পৃথিৱীৰ সাধু

শ্ৰীহৰেন্দ্ৰনাথ কলিতা

PRITHIVIR SADHU :—The story of the earth written by Sree Harendra Nath Kalita and published by the author with the financial aid of the Publication Board, Assam, Gauhati. 1st publication—July, 1969, Price Rs 4·25

প্ৰকাশক :—

শ্ৰীহৰেন্দ্ৰনাথ কলিতা

ভৰলুমুখ,

গুৱাহাটী—১

প্ৰথম প্ৰকাশ :—

জুলাই, ১৯৬৯ চন

মূল্য :—চাৰি টকা পঁচিশ পইচা

মুদ্ৰণ :—শ্ৰীগুৰু প্ৰেছ

মালিগাওঁ গুৱাহাটী—১১

চেনেহ আৰু শুভেচ্ছাৰে

শ্ৰীমতী বনশ্ৰী (জলি)

আৰু শ্ৰীমতী মায়াশ্ৰীৰ

(বব্জি) হাতত।

সূচী-পত্ৰ

ছবি | পৃষ্ঠা

লিখকৰ একাষাৰ

পৃথিৱী আমাৰ চিৰপৰিচিত। ইয়াৰ উৎপত্তি কেনেকৈ হ'ল ক'ৰপৰা হ'ল, ইয়াৰ ভিতৰত কি আছে, এইবোৰ কথা জানিবলৈ আগ্ৰহ জন্মাটো স্বাভাৱিক।

পৃথিৱীৰ জন্ম কথা, বিশ্বসৃষ্টিৰ ইতিহাস সঁচাকৈ অতি চমক লগা কথা। ইয়াৰ বৈচিত্ৰ্যও দেখি চিন্তাশীল লোকসকলৰ মনলৈ নানা প্ৰশ্ন আহে। ৰহস্যময় পৃথিৱীৰ জন্মকথা আৰু বিশ্বসৃষ্টিৰ ইতিহাস সম্বন্ধে ডাঙৰ ডাঙৰ পণ্ডিতসকলে নানা কথা কৈছে আৰু যুক্তিৰে প্ৰমাণো দিছে।

বিজ্ঞানৰ উন্নতিৰ লগে লগে মানুহে নানা ধৰণৰ অপূৰ্ব বস্তুৰ সন্ধান পাব লাগিছে। কবিয়ে বস্তুৰ ৰূপ দেখে কল্পনাৰে, বৈজ্ঞানিকে দিয়ে তাৰ প্ৰমাণ। বৈজ্ঞানিক গবেষণাৰপৰা আমি কল্পনাৰো আচৰিত আচৰিত আৱিষ্কাৰৰ আশা কৰিব পাৰোঁ।

সকলো দেশৰ ল'ৰা-ছোৱালীয়ে সৰু কালিৰেপৰা কিবা এটা নহয় এটা কৰিবলৈ আৰু জানিবলৈ বৰ আগ্ৰহ কৰে। পশ্চিমীয়া দেশবোৰত ল'ৰা-ছোৱালীক তেনে শিক্ষা দিয়াৰ ব্যৱস্থাও আছে আৰু সুবিধাও আছে। তেওঁলোকৰ ল'ৰা-ছোৱালীৰ কাৰণে সেই শিক্ষা লাভ কৰিবলৈ, তেনে ধৰণৰ কিতাপ পত্ৰও প্ৰচুৰ আছে। আমাৰ ল'ৰা-ছোৱালীৰ বাবে তেনে ধৰণৰ বৰ বেছি কিতাপ পত্ৰ নাই। যি দুই চাৰিখন আছে, তাকো যথেষ্ট বুলি কব নোৱাৰি।

আমাৰ ল'ৰা-ছোৱালীৰ সৰুৰেপৰা যাতে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি ধাউতি জন্মে, সেই উদ্দেশ্যে এই সৰু পুথিখনি যুগুত কৰা হৈছে।

এই কিতাপখনি ৰচনা কৰোঁতে 'বুক অব নলেজ', 'চিলড্ৰেন এনচাইক্লোপেডিয়া', 'গ'ল্ডেন বুক অব্ এনচাইক্লোপেডিয়া', অক্স্‌ফোৰ্ড

জুনিয়ৰ এনচাইক্লোপেডিয়া' আৰু আন আন কিছুমান দেশ-বিদেশৰ এই বিষয়ৰ প্ৰবন্ধ থকা কিতাপ চোৱা হৈছে।

কিতাপখন অনুগ্ৰহ কৰি গুৱাহাটী বিদ্যালয়ৰ দৰ্শন-শাস্ত্ৰৰ অধ্যাপক ডক্টৰ কালিচৰণ দাস দেৱে চাই-চিটি দিছে আৰু প্ৰকাশন পৰিষদৰ সচিব শ্ৰীচন্দ্ৰপ্ৰসাদ শইকীয়াদেৱে প্ৰকাশন পৰিষদৰপৰা আৰ্থিক সাহায্য দি ইয়াক প্ৰকাশ কৰাত সহায় কৰিছে। তেখেত সকললৈ মোৰ আন্তৰিক কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন কৰিছোঁ।

এই কিতাপত প্ৰকাশ হোৱা ছবিবোৰ শিল্পী মোহাম্মদ ইউচুফ আৰু গুৱাহাটী 'স্কুল অব্ আৰ্টচ এণ্ড ক্ৰাফ্টচ্' স্কুলৰ ছাত্ৰী মোৰ ডাঙৰ ছোৱালী শ্ৰীমতী জয়শ্ৰীয়ে (ডলি) আঁকি দিছে। বেটু-পাতটো আঁকোতে শ্ৰীমতী জয়শ্ৰীক বিশেষকৈ উদগনি দিছে গুৱাহাটী 'স্কুল অব্ আৰ্টচ এণ্ড ক্ৰাফ্টচৰ' প্ৰিন্সিপাল শ্ৰীশোভা ব্ৰহ্মদেৱে। গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ সহকাৰী লাইব্ৰেৰীয়ান শ্ৰীকৃপানাথ বৈশ্য আৰু আৰ্টিষ্ট শ্ৰীবিমলকুমাৰ সাহাদেৱে কিতাপখনি প্ৰকাশত বিশেষ ভাৱে অনুপ্ৰেৰণা যোগাইছে। শ্ৰীগুৰু প্ৰেছৰ অধ্যক্ষ শ্ৰীমুনীন্দ্ৰ নাৰায়ণ দত্তবৰুৱা, এম. এ., মেনেজাৰ শ্ৰীনাগেশ দে আৰু কৰ্মীসকলৰ শ্ৰীতৰুণ দত্ত আৰু শ্ৰীগোলকচন্দ্ৰ দত্ত মজুমদাৰৰ যত্নত কিতাপখন ছপা হৈছে। জনাব জমিৰুদ্দিন আহমদে তেওঁৰ নানা কৰ্ম-ব্যস্ততাৰ মাজতো মোৰ এই কিতাপখনিৰ প্ৰুফ আদি চাই দি সহায় কৰিছে। তেওঁলোক আটাইবে মই শলাগ লৈছোঁ আৰু মোৰ আন্তৰিক ধন্যবাদ জনাইছোঁ।

অনিচ্ছা সত্বেও কিতাপত কিছু দোষ-ত্ৰুটী বৈ গ'ল। সহৃদয় পাঠক-পাঠিকা সকলৰ ওচৰত তাৰ বাবে ক্ষমা বিচাৰিছোঁ।

কিতাপখনি ৰচনা কৰাত কিমান দূৰ কৃতকাৰ্য্য হ'ব পাৰিছোঁ কব নোৱাৰোঁ। যিসকলৰ উদ্দেশ্যে ইয়াক লিখা হৈছে, ইয়াৰপৰা তেওঁলোকৰ সামান্য উপকাৰ হ'লেও আমাৰ এই পৰিশ্ৰম সাৰ্থক হোৱা বুলি ভাবিম।

শ্ৰীহৰেন্দ্ৰনাথ কলিতা।

পৃথিবীর সাধু

পৃথিৱীৰ জন্মকথা (১)

পৃথিৱী আমাৰ চিৰ পৰিচিত। ইয়াৰ উৎপত্তি কেনেকৈ হ'ল, ক'ৰপৰা হ'ল, ইয়াৰ ভিতৰত কি আছে, এইবোৰ কথা জানিবলৈ আগ্ৰহ জন্মাটো স্বাভাৱিক।

পৃথিৱীৰ জন্ম-ৰহস্য জানিবলৈ মানৱ সভ্যতাৰ শুৰিৰেপৰা যুগ-যুগান্তৰ ধৰি মানুহে চেষ্টা কৰি আহিছে। এই প্ৰচেষ্টাৰ ফলাফল নানা দৰ্শন আৰু ধৰ্ম শাস্ত্ৰতো পঢ়িবলৈ পোৱা যায়। পৃথিৱীৰ জন্ম সম্বন্ধে ভিন ভিন দেশত বহুতো আখ্যান আছে। সেই আখ্যানবোৰ পৌৰাণিক গল্প বা উপাখ্যান হিচাবে চলি আহিছে।

পৃথিৱীৰ আন এটা নাম ব্ৰহ্মাণ্ড। ই বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ অংশ বিশেষ। ব্ৰহ্মাণ্ড মানে ব্ৰহ্মাৰ কণী বা অণ্ড। পৃথিৱীখন প্ৰায় কণীৰ দৰেই গোলাকাৰ।

পুৰাণৰ উপাখ্যানমতে সৃষ্টিৰ আদিতে গোটেই বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ড পানীময় আছিল। সেই পানীক মহাসিন্ধু বুলিছিল। সেই মহা-সিন্ধুৰ পৰাই আমাৰ মাতৃ বসুন্ধৰাই মূৰ দাঙি উঠিছিল। পৃথিৱীৰ আদি জননী হ'ল –'সিন্ধু' বা 'সাগৰ'। বসুন্ধৰা তেওঁৰ সন্তান আৰু একমাত্ৰ কন্যা। লাহে লাহে বসুন্ধৰাই বিস্তৃতি লাভ কৰিলে আৰু তাৰ পিচত সৃষ্টি হ'ল—দেশ, মহাদেশ, মহাসাগৰ, উচ্চ-পৰ্বত, নদ-নদী, হ্ৰদ আৰু বননি আদি নানা প্ৰাকৃতিক সম্পদ।

আমাৰ ইয়াৰ বড়ো-কছাৰীসকলৰ বিশ্বাসমতে পৃথিৱীৰ সৃষ্টি-কৰ্তা হ'ল 'বথো বয়াৰ' অৰ্থাৎ মহাদেৱ। মহাদেৱে আন আন

জীৱ-জন্তু স্ৰজন কৰাৰ আগতে মাছ স্ৰজন কৰিলে। কছাৰীসকলৰ মাজত হিন্দু জনজাতি মিশ্ৰিত আৰু এটি মনোৰম কাহিনী আছে।

এই কাহিনীমতে আদিতে পৃথিৱীত অকল পানী আছিল। সৃষ্টি-কৰ্তা মহাদেৱ আৰু পাৰ্বতী এখন মকৰা জালত আছিল। সেই অৱস্থাত থাকোঁতেই মহাদেৱে সৃষ্টি কৰাৰ কথা চিন্তা কৰে। সেই উদ্দেশ্যে তেওঁ অনতিপলমে পানীৰ মাজত প্ৰথমে মাছ, কাছ, কেকোঁৰা আদি জীৱ সৃষ্টি কৰিলে। পৃথিৱীৰ কাৰণে মাটি পোৱা যায় ক'ত—এয়ে হ'ল তেওঁৰ চিন্তা। শেষত ভাবি-চিন্তি পৃথিৱীৰ কাৰণে মাটি সংগ্ৰহ কৰিবলৈ মাগুৰ মাছ এযোৰাক পাতালৰপৰা নিমন্ত্ৰণ কৰি মাতি আনিলে। মাগুৰ-মাগুৰীক মহাদেৱে পাতালৰপৰা মাটি সংগ্ৰহ কৰিবলৈ আদেশ দিলে ; কিন্তু দুয়ো অসমৰ্থ হৈ ঘূৰি আহিল। মহাদেৱে তেতিয়া তাহাঁতক শাপ দি ক'লে—'যা আজিৰ-পৰা তহঁতে একাঠু ডোবাৰ পানীত থাকিবি ; তহঁত মানুহৰ খাদ্য হবি।'

তাৰ পাচত মহাদেৱে বৰ্কা মাছক মাতি আনি পাতালৰপৰা মাটি আনিবলৈ আদেশ দিলে। কিন্তু সিও কিছুদূৰ গৈ বিমুখ হৈ ঘূৰি আহিল। মহাদেৱে সিহঁতৰ ওপৰতো বৰ অসন্তুষ্ট হৈ ক'লে—'তহঁতো আজিৰপৰা ছমাহ গাঁতত একো নখোৱাকৈ থাকিবি ; বাকী ছমাহ পানীত থাকিবি।'

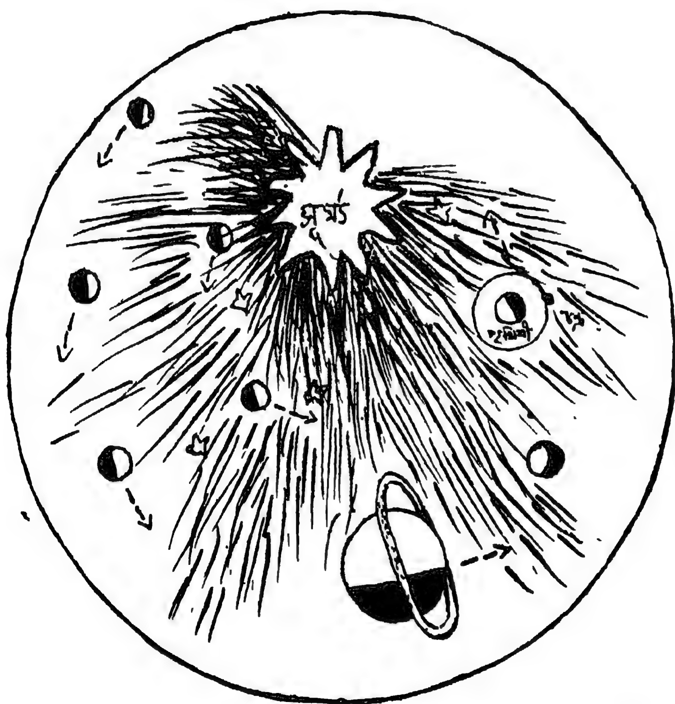
তাৰ পাচত কেকোঁৰা আৰু বৰাহ ৰজাক (গাহৰি) মহাদেৱে পাতালৰপৰা মাটি আনিবলৈ আদেশ দিলে। বৰাহ ৰজাই কেকোঁৰাৰ পিঠিত উঠি পাতাল পালেগৈ। তাতে বৰাহ ৰজাই কেকোঁৰাৰ পিঠিৰপৰা নামি ওচৰৰে ডোবা এটাত পৰি বোকাৰে লুতুৰি-পুতুৰি হৈ সেই অৱস্থাতে মহাদেৱৰ কাষলৈ ঘূৰি আহিল। মহাদেৱে বৰাহৰ গুৰিৰ নোমৰপৰা কটাৰীৰে মাটি একৰাই লাড়ু সাজি তাৰেই পৃথিৱী সৃষ্টি কৰিলে।

কেকোঁৰাৰ কাৰ্য্যত সন্তোষ লভি মহাদেৱে ক'লে—'তোমালোক কঠিন মাটিত গাঁত খান্দি ছমাহ একো নখোৱাকৈ তাত সোমাই থাকিবলৈ শক্তি পাবা। বাৰিষাৰ লগে লগে যুৱলিলৈ আহিবা।' কেকোঁৰাই সেইদিন ধৰি এইদৰে চলি আছে। গাহৰিয়ে মহাদেৱৰ আশীৰ্বাদত নাকৰ আগ-মণ্ডহত শক্তি লাভ কৰিলে। ইয়াৰে মাটি খান্দিব পাৰে। শত্ৰুক আক্ৰমণ কৰিবলৈ মহাদেৱে বৰাহক দাঁত এযোৰ দিলে। বড়ো-কছাৰীসকলৰ বিশ্বাস যে গাহৰিৰ দাঁত অথবা ইয়াৰ গাত লাগি থকা মাটি লগত থাকিলে অপদেৱতা আৰু কুমন্ত্ৰই কোনো অমঙ্গল কৰিব নোৱাৰে।

বাইবেলৰ মতেও আদিতে ঈশ্বৰে আকাশমণ্ডল আৰু পৃথিৱীৰ সৃষ্টি কৰিলে। তেতিয়া ঘোৰ অন্ধকাৰ আৰু শূন্যতাই গোটেই পৃথিৱী আৱৰি আছিল। চাৰিওফালে পানী কেৱল পানী। সেই অন্ধকাৰৰ মাজত আৰু বিশাল পানীৰ ওপৰত ঈশ্বৰৰ আত্মা বিলীনহৈ আছিল। পিচত ঈশ্বৰে ক'লে—'পোহৰ হ'ক'। তেতিয়া পোহৰ হ'ল। ঈশ্বৰে পোহৰক পৃথক কৰিলে আন্ধাৰৰপৰা আৰু নাম দিলে 'দিন'। আন্ধাৰৰ নাম ৰাখিলে—'ৰাতি'। তাৰ পিচত ঈশ্বৰে এবিধ এবিধকৈ 'জলজ' আৰু 'স্থলজ'—বিবিধ প্ৰাণীৰ সৃষ্টি কৰিলে। মানুহক তেওঁ সৃষ্টি কৰিলে নিজৰ ৰূপৰ সাদৃশ্যলৈ।

আজি পৃথিৱীৰ ওপৰত কিমান নদ-নদী, সাগৰ, উপসাগৰ, পৰ্বত-পাহাৰ, বিতোপন বন-উপবন, নগৰ-চহৰ আমি দেখোঁ। কিন্তু পৃথিৱী চিৰকালেই এনে বিতোপন আছিল নে? এনে প্ৰশ্ন মনত উদয় হোৱাটো স্বাভাৱিক কথা। ভূতত্ত্ববিদ পণ্ডিতসকলৰ মতে কোটি কোটি বছৰৰ আগেয়ে অৰ্থাৎ আদিতে পৃথিৱীৰ অন্য ৰূপ আছিল। তেতিয়া পৃথিৱীৰ ওপৰত গছ-গছনি, জীৱ-জন্তু, মাটি-পানী, একো-ৱেই নাছিল। তেতিয়া পৃথিৱী আছিল সূৰ্য্যৰদৰে এটা প্ৰকাণ্ড গলিত জুইপিণ্ড।

আধুনিক বৈজ্ঞানিকসকলৰমতে বুধ, শুক্র আদি গ্রহবোৰৰ দৰে পৃথিৱীও এটা গ্রহ। পৃথিৱী আৰু আন আন সকলো গ্রহই নিজ নিজ কক্ষেৰে পশ্চিমৰপৰা পূবলৈ সূৰ্য্যক প্রদক্ষিণ কৰে। সূৰ্য্যই যিফালে আৱৰ্ত্তন কৰে, গ্রহবোৰেও ঠিক একেফালেই আৱৰ্ত্তন কৰে। সকলোবোৰ গ্রহৰে কক্ষ উপবৃত্তাকাৰ আৰু সিহঁতৰ কক্ষ সমতলো প্রায় একে। পৰ্য্যবেক্ষণবোৰৰপৰা স্বাভাৱিকতে অনুমান হয় যে সূৰ্য্যই গ্রহবোৰৰ উৎপত্তি স্থান আৰু এনেভাৱেই সৌৰজগতৰ সৃষ্টি হৈছে। এই বিষয়ত সকলো বৈজ্ঞানিকেই একমত। কিন্তু সূৰ্য্যৰপৰা গ্রহবোৰৰ কেনেকৈনো উৎপত্তি হ'ল, সেই বিষয় লৈহে মতভেদ আছে।



সূৰ্য্যৰপৰা বিচ্ছিন্ন হৈ অহা ভ্রাম্যমান পৃথিৱী আৰু গ্রহ-নক্ষত্র

কিছুমান পণ্ডিতৰমতে কোনো নীহাৰিকাৰ একখণ্ড উফৰি আহি সূৰ্য্যৰ সৃষ্টি হ'ল আৰু কালক্ৰমত সূৰ্য্যৰপৰা একো একো অংশ খহি আহি পৃথিৱী আৰু সৌৰ পৰিয়ালৰ আন আন গ্ৰহবিলাকৰ সৃষ্টি হ'ল। আদিতে সূৰ্য্যও এটা ঘূৰ্ণীয়মান উত্তপ্ত নীহাৰিকাহে আছিল। এইমতে সৌৰজগতো সূৰ্য্যৰ পৰাই জন্ম পাইছে।

আন এটা তথ্যমতে সুদূৰ অতীতত দুটা নক্ষত্ৰ ওচৰা-ওচৰিকৈ ঘূৰি ফুৰোঁতে কেনেবাকৈ দুয়োৰো ঘঁহনিৰ ফলত সূৰ্য্যৰ সৃষ্টি হ'ল আৰু তাৰপৰা কালক্ৰমত পৃথিৱী আৰু গ্ৰহবিলাকৰ সৃষ্টি হ'ল। অৰ্থাৎ বিশ্বসৃষ্টিৰ মূলতে আছে ইলেকট্ৰন-প্ৰোটন অণু-পৰমাণুৰ প্ৰচণ্ড আঘাতত দুটা নক্ষত্ৰৰ প্ৰচণ্ড আকৰ্ষণ-বিকৰ্ষণৰ ফলত জন্মিল সৌৰজগৎ। জন্মিল আমাৰ পৃথিৱী। এইমতে পৃথিৱী সূৰ্য্যৰপৰা বিচ্ছিন্ন হৈ অহা এটা সৰু অংশ মাথোন। এই বিষয়ে আৰু নানা মতবাদ আছে। ইয়াৰ ভিতৰত এই দুটা মতবাদেই উল্লেখযোগ্য।

দূৰবীণৰ ভিতৰেদি আকাশৰ ফালে চালে কিছুমান বগা, উজ্জ্বল, ডাঠ, মেঘৰদৰে জ্যোতিষ্ক দেখিবলৈ পোৱা যায়। তাৰেই নাম নীহাৰিকা। নীহাৰিকাৰ গোটেই গাতে কেৱল বায়বীয় পদাৰ্থ বা খুব সৰু সৰু জড়কণা থাকে। সেই কাৰণে সিহঁতৰ আটাইকে একে নিৰ্দিষ্ট আকাৰত দেখা নাযায়।

নীহাৰিকাৰ সৃষ্টি কেনেকৈ হ'ল, সিও এটা জানিবলগীয়া কথা। আমি দেখাত, আকাশখনত একোৱেই নাই। কিন্তু এই শূন্য আকাশ জুৰি এবিধ বস্তু বিয়পি আছে। ইয়াক 'ইথাৰ' (Ether) বোলা হয়। ই এবিধ তৰল দ্ৰব্য বিশেষ। ই নথকা হ'লে সূৰ্য্যৰ তাপ, পোহৰ আদি আমালৈ আহিব নোৱাৰিলেহেঁতেন। মাজে সময়ে এই 'ইথাৰে' বিয়পি থকা আকাশত বহুত অদ্ভুত অদ্ভুত দৃশ্য দেখিবলৈ পোৱা যায়। তাত লাখ লাখ মাইল বহল ঠাইজুৰি জ্বলিথকা ডাৱৰৰ নিচিনা বস্তু কিছুমান ভিৰবিৰাই থাকে। বৈজ্ঞানিকসকলে

দুৰবীক্ষণ আদি যন্ত্ৰেৰে চাই পাইছে যে তাত যাইকৈ 'হাইড্ৰোজেন' আৰু 'হিলিয়াম' নামে দুবিধ গেছ থাকে। তাত লাহে লাহে আন আন মূল পদাৰ্থ বা বস্তুবিলাক তৈয়াৰ হয়। ইয়াৰ ফলত তাৰৰ-খিনি ক্ৰমাৎ ডাঠ হৈ আহে আৰু তাপ বেচি হৈ সূৰ্য্যৰদৰে উজ্জ্বল হৈ পৰে।

ইয়াৰ পিচত লাহে লাহে এনে এটা সময় আহে, যেতিয়া বেলিটোৰপৰা তাপ বেচিকৈ বাহিৰলৈ ওলাই যায়, তেতিয়া চেঁচা হৈ বেলিটো কোঁচখাই পৰে আৰু গধুৰ ধাতুবিলাক তৈয়াৰ হবলৈ ধৰে। গেছৰ সলনি বেলিটো ক্ৰমে জুলীয়া আৰু শেহত গোটা বস্তুত পৰিণত হয়। আকাশত অলেখ বেলিয়ে এনে অৱস্থা পাইছে। বৈজ্ঞানিকসকলে তেনে অৱস্থাত 'লো' আৰু আন বহুত ধাতুৰ অস্তিত্ব থকাৰ প্ৰমাণ পাইছে। কেতিয়াবা আকৌ বেলিটোৱে কোঁচ-খাই পৰোঁতে তাৰপৰা একোডোখৰ ফাটি-ছিটি উফৰি যায়। সেই উফৰি যোৱা ডোখৰবোৰ গ্ৰহ-উপগ্ৰহ হৈ বেলিটোৰ চাৰিওফালে ঘূৰিবলৈ ধৰে। এসময়ত বোধকৰোঁ আমাৰ সূৰ্য্যৰ ভাগ্যতো এনেকুৱা কিবা এটা হৈছিল। সূৰ্য্যৰপৰা এনেদৰে উফৰি অহা ডোখৰবোৰ গ্ৰহ-উপগ্ৰহ হ'ল। আমাৰ পৃথিৱীও তাৰ ভিতৰৰে এটা গ্ৰহ মাথোন।

সচাকৈ অসংখ্য জীৱ-জন্তু, নৈ-পৰ্বত, গছ-গছনিৰে সৈতে আমাৰ এই পৃথিৱীখন যে এসময়ত 'হাইড্ৰোজেন' আৰু 'হিলিয়ামৰ' বাহিৰে একো নাছিল, ভাবিলে বৰ আচৰিত যেন লাগে।

যেতিয়া সূৰ্য্যৰ অঙ্গৰপৰা পৃথিৱী প্ৰথম এখণ্ড জড়পিণ্ডৰূপে ছিটিকি আহি পৰিছিল, তেতিয়া তাৰ অৱস্থা সূৰ্য্যৰ অনুৰূপেই আছিল। অৰ্থাৎ তাৰ দেহটো ভীষণ তাপত তলবল কৰিছিল। প্ৰথমতে জ্বলিথকা গেছ বা গলিত ধাতুত বাজে একো নাছিল। গোটেই বস্তুটোৱেই আছিল ধোঁৱাৰদৰে পদাৰ্থ বা গেছ। সূৰ্য্যৰ অঙ্গৰপৰা

সি কিয় ছিটিকি পৰিছিল, তাক সঠিককৈ কোৱা নাযায়। এইটোও হব পাৰে যে সূৰ্য্যৰ দেহৰ ভিতৰত যিবোৰ অগ্নিৰ উৎপত্তি হয়, তাৰ ঠেলাতে জড়পদাৰ্থ কিছুখণ্ড বাহিৰলৈ ওলাই আহিল। পিচে চেঁচাপৰাৰ লগে লগে ধাতু বা পদাৰ্থবোৰ গোট মাৰিলে আৰু মলিবোৰ বাহিৰ ওলাই পৃথিৱীৰ ওপৰত চামনি বান্ধিলে। বৰ আচৰিত কথা, ঠিক যি কেইটা বস্তু প্ৰাণ ৰক্ষাৰ বাবে দৰকাৰী যেনে—লো, চূণ, গন্ধক, চোডিয়াম আৰু পটাছিয়াম, এই কেইটা বস্তুৱেই সেই চামনিত পোৱা যায়।

বহু বছৰ চিন্তাৰ ফলত জ্যোতিৰ্বিদ পণ্ডিতসকলে এই সিদ্ধান্তত উপনীত হৈছে যে সৃষ্টিৰ আদিতে সমস্ত জগত অতি পাতল আৰু তপত বায়বীয় পদাৰ্থৰে পূৰ্ণ আছিল। সূৰ্য্য, গ্ৰহ, উপগ্ৰহ, নীহাৰিকা, নক্ষত্ৰ আদি আটাইবোৰ বায়বীয় অৱস্থাত আকাশত আছিল। আমাৰ পৃথিৱীও প্ৰথমতে বায়বীয় অৱস্থাত আকাশত আছিল। তাৰ পিচত তৰল অৱস্থাপ্ৰাপ্ত হয় আৰু ক্ৰমশঃ ইয়াৰ তপত ভাগ চেঁচা হৈ টান হয়। পৃথিৱীৰ ওপৰ ভাগ চেঁচাপৰাৰ লগে লগে তাৰ ওপৰত যি চামনি বান্ধিছিল তাত ফাট মেলি ঠায়ে ঠায়ে আগ্নেয়গিৰি ওলাল আৰু ইয়াক আগুৰি যি বাষ্প আছিল, সিও শীতল হ'ল আৰু সেই বাষ্প গোট মাৰি পানী হ'ল। সেই আদি সৃষ্টিৰ পানীয়েই বৰ্তমানৰ ৰূপ ধাৰণ কৰিছে।

পৃথিৱীৰ নিচেই ভিতৰভাগ এতিয়াও বৰ তপত। কোনো খনিৰ ভিতৰলৈ যিমানেই নামি যোৱা যায়, তিমানেই তাপ বৃদ্ধি অনুভৱ কৰা যায়। মোটা-মুটিভাৱে বিচাৰ কৰি পোৱা গৈছে যে ভূ-গৰ্ভৰ প্ৰত্যেক ৬০ ফুটত এক ডিগ্ৰীকৈ তাপ বৃদ্ধি হয়। যদি এনেভাৱে ক্ৰমশঃ তাপ বৃদ্ধি পায়, তেনেহ'লে এক হাজাৰ ফুট তলৰ তাপে অনায়াসেই শিল গলাব পাৰে। ইয়াত বাহিৰেও পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰস্থ তাপৰ পৰিচয় আমি আগ্নেয়গিৰিৰ পৰাও পাওঁ।

সাধাৰণতঃ আমি পৃথিৱীক গোটা বস্তুৰে গঠিত বুলি ভাবোঁ। কিন্তু আচলতে পৃথিৱী তিনিটা বস্তুৰ সমষ্টি মাটি, পানী আৰু বায়ু। মাটি হ'ল—'গোটা'; পানী হ'ল—'জুলীয়া' আৰু বায়ু হ'ল—'বাষ্পীয়'।

আমি যি বায়ু সাগৰৰ তলত বাস কৰোঁ, তাক 'বায়ুমণ্ডল' (Atmosphere) কোৱা হয়। ইয়েই মাটি আৰু পানী ভাগক আৱৰি আছে। এই বায়ু কিমান ওপৰলৈ যায় কোৱা টান; কিন্তু ১২০ মাইলমান ওপৰত ই অতি ক্ষীণ আৰু তাৰ ওপৰত যেন একেবাৰেই নাই, শূন্য যেন লাগে।

পৃথিৱীৰ দ্বিতীয়বিধ উপাদান হ'ল—'মাটি'। এই মাটি ভাগক 'শিলামণ্ডল' (Lithosphere) কোৱা হয়। পৃথিৱীৰ খোলাটো শিলেৰে গঠিত। 'শিল' বুলিলে সাধাৰণতে আমি যি বুজোঁ ভূ-তাত্ত্বিকসকলৰমতে অকল তাকেই নুবুজায়। তেওঁলোকৰ মতে মাটি, বালি, বোকা, পাথৰ আৰু সকলো খনিজ পদাৰ্থই শিল। গাঁত খান্দি পৃথিৱীৰ যিমানেই তললৈ যোৱা যায়, তাত অনেক ৰকমৰ খনিজ পদাৰ্থ পোৱা যায়। পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰপৰা কেন্দ্ৰলৈকে শিলামণ্ডলক অনেক খণ্ডত ভাগ কৰা হৈছে। এই শিলামণ্ডল বিশেষকৈ তীখাৰদৰে টান গোটাবস্তুৰ উপাদানেৰে গঠিত। ইয়াৰ কালি পৰিমাণ পৃথিৱীৰ গোটেই উপৰি ভাগৰ $\frac{3}{10}$ অংশ, অৰ্থাৎ দহভাগৰ তিনিভাগ।

পৃথিৱীৰ তৃতীয়বিধ উপাদান হ'ল—'পানীমণ্ডল' (Hydrosphere)। পৃথিৱীৰ এভাগহে মাটি, বাকী তিনিভাগ পানীয়ে আগুৰি আছে। পৃথিৱীৰ মাটিভাগক 'স্থলমণ্ডল' আৰু পানীভাগক 'জলমণ্ডল' বোলে।

পৃথিৱীৰ পিঠিৰ খোলাটো খলা-বমা। কোনো কোনো ঠাই ওখ আৰু কোনো কোনো ঠাই 'দ', তললৈ বহা। তললৈ বহা

'দ', ঠাইবোৰ হ'ল—মহাসাগৰ, সাগৰ, হ্রদ, নদী ইত্যাদি আৰু পানীৰে পৰিপূৰ্ণ। যদি এই পানীৰে ভৰা গভীৰ পানী মণ্ডলৰ ঠাই-বোৰ মাটিৰে পূৰ কৰি পেলোৱা হয় আৰু পৃথিৱীৰ খোলাৰ উপৰি-ভাগৰ আটাইবোৰ ওখ ঠাইৰ মাটি কাটি বগৰাই সমান কৰি লোৱা হয়, তেন্তে পৃথিৱীখন সমান আৰু মিহি এটা গোলাকাৰ বস্তু হৈ পৰিব।

পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ তিনিভাগ এই পানীমণ্ডলে আৰু এভাগ শিলামণ্ডলে আগুৰি আছে বুলি কোৱা হৈছে। এনে অৱস্থাত যদি শিলামণ্ডলৰ মাটিখিনি খান্দি পানীমণ্ডলত বগৰাই দিয়া হয়, তেন্তে পৃথিৱীৰ ওপৰৰ সমতল মাটিভাগক পানীয়ে তল কৰি প্ৰায় ৮,০০০ ফুট ডুবাই ৰাখিব আৰু তেতিয়া ইয়াৰ ওপৰভাগত মানুহ থকা টান হৈ পৰিব। অকল মহাসাগৰে পৃথিৱীৰ $\frac{৭}{১০}$ অংশ অৰ্থাৎ পৃথিৱীৰ দহভাগৰ সাতভাগ আগুৰি আছে আৰু গড় হিচাবে ইয়াৰ গভীৰতা হ'ল—আঢ়ৈ মাইল। মহাসাগৰ, সাগৰ, হ্রদ আৰু নদীৰ পানীৰ ওপৰিও মাটিৰ তলত সকলো ঠাইতে কম-বেচি পৰিমাণে পানী আছে। এই পানী হ'ল—বৰষুণ আৰু বৰফবপৰা মাটিয়ে শুহি-লোৱা পানী। সংক্ষেপে কবলৈ হলে এয়ে হ'ল পৃথিৱীৰ উপৰি-ভাগৰ অৱস্থা।

বৈজ্ঞানিকসকলে নানা পৰ্য্যাবেক্ষণৰ ফলত পৃথিৱীৰ ভিতৰখণ্ডক তিনিটা মূলভাগত বিভক্ত কৰিছে—(১) শিলাস্তৰ বা ভূত্বক (Crust), (২) মেণ্টল জোন (Mentile Zone), (৩) কেন্দ্ৰস্থল (Inner Core) আৰু (৪) বাহিৰৰ কেন্দ্ৰস্থল ভাগ (Outer Core)।

পৃথিৱীৰ শিলাস্তৰ বা ভূত্বক বুলিলে সাধাৰণতে ইয়াৰ কঠিন শিলাময় বাহিৰৰ আবৰণটোক বুজায়। গড় হিচাবে এই আৱৰণ প্ৰায় ২০ মাইল ডাঠ। এই শিলাস্তৰটো স্ফটিক-পাথৰ (Granite)

আৰু বেচল্ট (Basalt) নামে এবিধ কলা শিলেৰে মিশ্ৰিত। ইয়াৰ উপাদানবোৰ দল বান্ধি থাকে।



পৃথিৱীৰ ভিতৰৰ মূলভাগ চাৰিটা
(১) শিলাস্তৰ বা ভূত্বক (Crust)
(২) মেণ্টল জোন (Mantile Zone)
(৩) কেন্দ্ৰস্থল বা ভাগ (Inner Core)
(৪) বাহিৰৰ কেন্দ্ৰস্থল (Outer Core)

মেণ্টল বোলা স্তৰটো প্ৰায় ১৮০০ মাইল ডাঠ। ই বেচি গধুৰ আৰু প্ৰায় বেচল্ট শিলেৰে গঠিত। অৰ্থাৎ আগ্নেয়গিৰিৰপৰা

হোৱা ই এবিধ কঠিন কলা শিল। ই গধুৰ শিলেৰে গঠিত কাৰণে ইয়াক গুৰুমণ্ডলো কোৱা হয়।

পৃথিৱীৰ একেবাৰে ভিতৰৰ স্তৰটোক কেন্দ্ৰস্তৰ (Core) বোলে। ইয়াৰ ব্যাসাৰ্দ্ধ প্ৰায় ২,২৫০ মাইল। কেন্দ্ৰস্তৰ আকৌ দুইভাগত বিভক্ত—ভিতৰৰ কেন্দ্ৰস্তৰ (Inner Core) আৰু বাহিৰৰ কেন্দ্ৰ-স্তৰ (Outer Core)। ভিতৰৰ কেন্দ্ৰস্তৰৰ ব্যাসাৰ্দ্ধ হ'ল— ১,৬৩০ মাইল আৰু বাহিৰৰ কেন্দ্ৰস্তৰৰ ব্যাসাৰ্দ্ধ হ'ল—১,৩৬০ মাইল। ই কেৱল লো আৰু নিকেল আদি ধাতুৰে গঠিত আৰু জুলীয়া অৱস্থাত আছে।

আজি আমি পৃথিৱীক যি অৱস্থাত দেখিছোঁ, ই তেনে অৱস্থাত চিৰদিন নাছিল আৰু চিৰদিন যে থাকিব তাকো কেৱে কব নোৱাৰে।

পৃথিৱীৰ উপৰিভাগ গোট মাৰি কঠিন হবৰ আজি প্ৰায় আঢ়ৈশ কোটি বছৰ হ'ল যদিও ইয়াৰ কেন্দ্ৰভাগ এতিয়াও উত্তপ্ত জুলীয়া অৱস্থাত আছে। তাৰ উপৰিও ইয়াৰ বাহিৰৰ স্তৰটোৰ তলৰফালৰ বেচি অংশই সিমান সুদৃঢ় নহয়।

পৃথিৱীৰ খোলাৰ উৎপত্তি হোৱাৰ বহুকাল হ'ল যদিও, সেই-সময়ৰ পৰাই সদায় ভূ-পৃষ্ঠৰ আকৃতিৰ নানা পৰিবৰ্তন ঘটি আছে। ইয়াৰ কাৰণ সূৰ্য্যৰপৰা পৃথিৱী উৎপত্তি হোৱাৰ পিচত তাৰপৰা তাপ আৰু পোহৰ বিকিৰণ কৰি কৰি লাহে লাহে চেঁচা হবলৈ ধৰিলে আৰু লগে লগে তাৰ ভিতৰত নানা ৰকম স্বাভাৱিক প্ৰক্ৰিয়া হবলৈ ধৰিলে। সাধাৰণতে লো আদি গধুৰ ধাতৱ পদাৰ্থ বেচি উষ্ণতাত বাষ্পীয় অৱস্থাৰপৰা জুলীয়া অৱস্থা পায়হি। সেইবাবে যেতিয়া বাষ্পীয় পৃথিৱী লাহে লাহে চেঁচা হৈ আহিল, তেতিয়া প্ৰথমে সেইবোৰ ধাতৱ পদাৰ্থৰ বাষ্পবোৰ ঘনীভূত হৈ জুলীয়া অৱস্থাত পৰিণত হ'ল আৰু লাহে লাহে পৃথিৱীৰ কেন্দ্ৰভাগত সোমাল।

তাৰ পাচত ক্রমান্বয়ে আন আন পাতল পদার্থও ঘনীভূত হৈ জুলীয়া অৱস্থা পালে আৰু সিহঁতৰ আপেক্ষিক ঘনত্ব অনুসাৰে পৃথিৱীৰ ভিতৰত ঠায়ে ঠায়ে অৱস্থান কৰিলে। অর্থাৎ গধুৰ বস্তুবোৰ লাহে লাহে তললৈ নামি গ'ল আৰু পাতল বস্তুবোৰ ওপৰলৈ উঠি আহিল।

এনেভাৱে বাষ্পীয় পৃথিৱীৰ খোলাটোৰ উপৰিভাগ চেঁচা হৈ গোট মাৰি পৃথিৱীৰ আগ্নেয় শিলৰ মূল-স্তৰটো উৎপন্ন কৰিলে। কিন্তু কেন্দ্রভাগত থকা লো-নিকেল আদি পদার্থবোৰ জুলীয়া অৱস্থাতে থাকিল। এতিয়াও এই পদার্থবোৰ জুলীয়া অৱস্থাতে আছে। পৃথিৱীৰ কঠিন উপৰিভাগ ক্রমে চেঁচা হোৱাত ভিতৰৰ তৰল অংশও কিছু পৰিমাণে চেঁচা হ'ল আৰু লগে লগে সঙ্কুচিত হ'ল। ইয়াৰ ফলত আগ্নেয়গিৰিৰ অগ্নিক্রীড়া, ভূমিকম্প, পৃথিৱীৰ সঙ্কোচন, ভূ-গর্ভৰ চেঁচা আৰু তাপ আদি নানা শক্তিৰ ক্রিয়াৰ ফলত পৃথিৱীৰ ওপৰত অহৰহ স্থূল পৰিবর্তন ঘটিবই লাগিছে। পর্বত-পাহাৰ জৰাজীর্ণ হৈ ক্ষয় হব ধৰিছে আৰু সমতলভূমি দাঙি ওপৰলৈ উঠাই নতুন পর্বত-পাহাৰ গঠন কৰিছে। পৰিবর্তনৰ যে শেষ হৈছে সিও নহয়। পৃথিৱীৰ আকৃতি আৰু গঠন আদিৰ নানা ৰকম পৰিবর্তন হবই লাগিছে আৰু তাক জানিবলৈ পুৰণি কাললৈ যাবৰ আৱশ্যক নকৰে। কাৰণ হাজাৰ হাজাৰ বছৰৰ আগতে যি পৰিবর্তন ঘটিছিল, তেনে প্রকাৰ পৰিবর্তন আজিও হৈ আছে। কিন্তু সেই পৰিবর্তন ইমান ধীৰে ধীৰে হৈছে যে সি একেবাৰে কাৰো চকুত নপৰে।

পৃথিৱীৰ গভীৰতা আৰু উষ্ণতা অনুসাৰে তাৰ বেলেগ ঠাইত তাপৰ পৰিমাণো বেলেগ বেলেগ হয়। সেইবাবে কোনো কোনো ঠাইত নিম্নচাপ বেচি হোৱাত, সি তললৈ সোমাই গ'ল আৰু কোনো ক্ষাৰ চাপে তাক বহুত ওপৰলৈ তুলি দিলে। এনেভাৱে

পৃথিৱীৰ উপৰিভাগ থলা-বমা হৈ পৰিল। আগতে বোধহয় পৃথিৱীৰ বুকুত এনেধৰণৰ ভোলপাৰ সঘনে হৈ আছিল। আনকি আজিকালিও কেতিয়াবা কেতিয়াবা তেনে ঘটনা ঘটে। ইয়াৰ ফলত ওখ পৰ্বত বহিগৈ ভৈয়াম বা সাগৰত পৰিণত হয় আৰু সাগৰৰ তলি উঠি আহি ভৈয়াম বা পৰ্বতৰ সৃষ্টি কৰে। এসময়ত পৃথিৱীৰ কোনো কোনো ঠাই হেনো সাগৰৰ তলিত আছিল। এনেকি গোটেই পূব-বঙ্গ দেশখনো এসময়ত সাগৰৰ তলিত ডুবগৈ থকা বুলি কয়। পৃথিৱীৰ স্থূল আৰু সূক্ষ্ম পৰিবৰ্তনৰ দ্বাৰা এই ঠাইবোৰ এতিয়া তৰাং হৈ বাসৰ উপযোগী হৈছে।

এনেকৈ বাহিৰৰ বাষ্পীয় মণ্ডলতো নানা পৰিবৰ্তন ঘটিল। ইয়াৰ ফলত তাত থকা পানীয় বাষ্প ঘনীভূত হবলৈ ধৰিলে আৰু ধাৰাসাৰে বৰষুণ হোৱাৰ ফলত, পানীৰে পৃথিৱী উপচি পৰিল। ভীষণ ব'নপানীৰ সৃষ্টি হ'ল। পানীবোৰ ওখ ঠাইৰপৰা প্ৰবল বেগে বৈ গৈ দ ঠাইবোৰত জমা হ'ল। সেইবোৰেই হ'ল হ্ৰদ, সাগৰ আদি পৃথিৱীৰ জলভাগ। পানীত ওলাই থকা ওখ ঠাইবোৰেই হ'ল, পৰ্বত, ভৈয়াম আদি পৃথিৱীৰ স্থলভাগ। ওখ স্থলভাগৰপৰা সাগৰ আদিলৈ বৈ যোৱা পানীৰ কোবাল সোঁতত নদ-নদীৰ উৎপত্তি হ'ল। ৰদ, বতাহ, বৰষুণ, বৰফ আদিৰ প্ৰকোপত পৃথিৱীৰ স্থল-ভাগ ক্ৰমে ক্ষয়প্ৰাপ্ত হৈ ধূলি, বালি, বোকা, মাটি আদিত পৰিণত হ'ল। তাত ক্ৰমে ঘাঁহনি, বননি, হাবি-জঙ্গল, গছ-গছনি আদি উদ্ভিদ জগতৰ উৎপত্তি হ'ল। তাৰ পিচত ক্ৰমে কীট-পতঙ্গ, পশু-পক্ষী আদি জীৱসকলৰ আৰু অৱশেষত মানুহৰ সৃষ্টি হ'ল।

পৃথিৱী মানুহৰ মঙ্গলকামী। প্ৰকৃতিৰ বিভিন্ন ৰূপৰ সৌন্দৰ্য্য আৰু আশ্চৰ্য্য ক্ৰিয়া কলাপত অভিভূত হৈ আৰু মুগ্ধ হৈ আদিম অৱস্থাৰপৰা মানুহে পৃথিৱীক পূজা কৰি আহিছে। ঋগ্‌বেদৰ প্ৰায়-বোৰ মন্ত্ৰই প্ৰকৃতিৰ স্তৱ বা গুণানুবাদ।

পৃথিৱীৰ আন এটা নাম বসুন্ধৰা, অৰ্থাৎ সকলো ধন-সম্পত্তিৰ ঠাই। ই মানুহে ব্যৱহাৰ কৰা বহুতো বিষয়ৰ আৱশ্যকীয় সামগ্ৰীৰ ভাণ্ডাৰ। ই মানুহৰ খাদ্য বস্তু উৎপাদন কৰে আৰু সাজ-পাৰ আৰু আশ্ৰয়স্থানৰ প্ৰায়বোৰ বস্তু-বাহানি উৎপন্ন কৰে। পৃথিৱীৰ খোলাই এনে কিছুমান বস্তু দিয়ে, যিহৰপৰা মানুহে ঔষধ আৰু তীখাকে ধৰি হাজাৰ হাজাৰ বিবিধ বস্তু তৈয়াৰ কৰে।

এনেকি বায়ুমণ্ডলো আমাৰ ধনৰ ভাণ্ডাৰ। বায়ুমণ্ডলে আমাক কচ্‌মিক (Cosmic) নামে এবিধ ৰশ্মিৰ প্ৰচণ্ড আঘাতৰপৰা ৰক্ষা কৰে। 'আলট্ৰা-ভাইওলেট-ৰে' (Ultra-Violet-Ray) নামে আন এবিধ পোহৰৰ পৰাও ই আমাক ৰক্ষা কৰে। ইয়াৰ উপৰি বায়ুমণ্ডলৰ পৰা অম্লজান (Oxygen) গেচৰ নিচিনা জীৱন ধাৰণৰ আন আৱশ্যকীয় বস্তুবোৰো আমি পাওঁ।

মানুহে এতিয়া বায়ুমণ্ডলৰপৰা গেচ পৃথক কৰি আনি নানান কামত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ শিকিছে। বায়ুৰপৰা যৱক্ষাৰজান গেচ (Nitrozen Gas) পৃথক কৰি আনি গছপুলি আদিৰ পৰিপুষ্টি সাধনৰ কাৰণে সাৰ তৈয়াৰ কৰা কামত ব্যৱহাৰ কৰিছে। বায়ুৰপৰা অম্লজাণ (Oxygen) গেচ আনি প্ৰচণ্ড জুইশিখা উৎপাদন কৰাত ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে আৰু এই জুয়ে অতি টান তীখাকো গলাব পাৰে।

এইখনেই আমাৰ পৃথিৱী। জীৱ-জন্তু, নৈ-পৰ্বত, গছ-গছনিৰে ভৰা এই পৃথিৱীখন। সকলো জীৱৰে জীৱন ধাৰণৰ প্ৰাকৃতিক সম্ভাৰেৰে ভৰপুৰ এই পৃথিৱীখন। প্ৰকৃতিৰ ই ৰম্যকানন।

কবিৰ ভাষাত—

'ধনে ধান্যে পুষ্পে ভৰা, আমাৰ এই বসুন্ধৰা'—ইয়াতে আমি জনম লভিছোঁ আৰু ইয়াতে আমি মৰিবও লাগিব।

(২)

পৃথিৱীৰ আৱৰ্তন আৰু পৰিভ্ৰমণ

পৃথিৱীখন দেখাত স্থিৰ আৰু শান্ত যেন লাগে। পৃথিৱী 'স্থিৰ' আৰু সূৰ্য্য তাৰ চাৰিওফালে 'ঘূৰে'—আগৰ কালৰ প্ৰায় সকলো মানুহৰে এই ধাৰণা আছিল।

প্ৰাচীন গ্ৰীকসকলে মনতে ভাবিছিল যে দেৱতাসকলে তেওঁলোকৰ দেশৰ ওপৰত থকা 'অলিম্পচ পৰ্বতত' বাস কৰে আৰু সেই ঠাইতে দেৱৰাজ জুপিটাৰে (ইন্দ্ৰই) অন্য দেৱতাসকলক লৈ দৰবাৰ পাতি মানুহৰ ভাগ্য নিৰ্ণয় কৰে আৰু তেৱেঁই পাপ-পুণ্যৰ বিচাৰ কৰে। তেওঁলোকে ভাবে যে সূৰ্য্যদেৱতা এপলো (Apollo), ৰোমান দেৱৰাজ জুপিটাৰৰ আদেশত ঘোঁৰাৰ ৰথত উঠি নিতৌ আকাশত এবাৰ পাক মাৰি আহে আৰু সন্ধ্যা হ'লে ভাগৰ মাৰিবৰ কাৰণে আটলাণ্টিক মহাসাগৰৰ পানীত ডুব দিয়ে। যিমান সময় সূৰ্য্যদেৱতা আকাশত ঘূৰে, সেই সময়খিনি 'দিন' আৰু যেতিয়া সাগৰত ডুব মাৰি থাকে সেই সময়খিনি 'ৰাতি'।

প্ৰাচীন হিন্দুসকলেও ভাৰতবৰ্ষক 'জম্বুদ্বীপ' বুলিছিল। তেওঁলোকৰো ধাৰণা আছিল যে পৃথিৱীখন কাঁহীৰদৰে চেপেটা আৰু গোল। পৃথিৱীৰ ব্যাসৰ সমান উচ্চ 'সুমেৰু পৰ্বত' ইয়াৰ কেন্দ্ৰত অৱস্থিত। পণ্ডিতসকলে ইয়াক ৮৪,০০০ যোজন ওখ বুলি কয়। তাৰ ওপৰত ব্ৰহ্মলোক। তেওঁলোকৰ মতে সূৰ্য্যই ঘোঁৰাৰ ৰথত উঠি সুমেৰু পৰ্বতৰ চাৰিওফালে দিন-ৰাতিত এবাৰ পাক মাৰি আছে।

যেতিয়া সূৰ্য্য এনেভাৱে সুমেৰুৰ উত্তৰফালে যায়, তেতিয়া দক্ষিণ-ফালে সুমেৰুৰ ছাঁ পৰি আন্ধাৰ হয় আৰু দক্ষিণফালে আহিলে পোহৰ হয়। এনেভাৱে পোহৰৰ ফালে দিন আৰু আন্ধাৰৰ ফালে ৰাতি হয়। পৃথিৱীত ৰাতিৰ পিচত দিন আৰু দিনৰ পিচত ৰাতি এনেদৰে হয়।

ৰাতিপুৱা বেলিটো আমি পূব আকাশত দেখোঁ। পাচত লাহে লাহে সি ওপৰলৈ উঠি অহা দেখোঁ। দুপৰীয়া বেলিটো প্ৰায় আমাৰ মূৰৰ ওপৰত থাকে, তাৰ পাচত লাহে লাহে পশ্চিম আকাশলৈ গুচি যায়। শেষত সি একেবাৰে আমাৰ দৃষ্টিৰ অগোচৰ হয়। তেতিয়া আমাৰ মনত হয় যেন সূৰ্য্য পূব দিশৰপৰা পশ্চিম দিশলৈ গৈছে। ৰাতি আমি বেলিটো একেবাৰে দেখিবলৈ নাপাওঁ। পিচদিনা ৰাতিপুৱা বেলিটো আকৌ আকাশৰ পূব-কোণত দেখোঁ। বেলিটোৱে পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে এনেদৰে পূব-দিশৰপৰা পশ্চিম দিশলৈ গতি কৰা আমি সদায় দেখি থকোঁ। ইয়াৰপৰা অনুমান হয় যে আমি এঠাইতে আছোঁ আৰু সূৰ্য্যই চলাচল কৰি আছে।

এই 'মত' প্ৰাচীন কালত প্ৰচলিত আছিল। গ্ৰীক পণ্ডিত টলেমীয়ে খৃষ্টীয় প্ৰথম শতাব্দীত পশ্চিম দেশত এই মত প্ৰচাৰ কৰিছিল। টলেমী আছিল প্ৰাচীন কালত এজন প্ৰখ্যাত পণ্ডিত। তেওঁ আলেকজেণ্ড্ৰিয়া বিজ্ঞান পৰিষদৰ সদস্য আছিল। তেওঁৰমতে পৃথিৱী ফুটবলৰ নিচিনা গোল আৰু স্থিৰ। আকাশৰ সূৰ্য্য, চন্দ্ৰ, তৰা ইত্যাদি ধ্ৰুৱকে কেন্দ্ৰ কৰি পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে পূবৰপৰা পশ্চিমলৈ ঘূৰিছে। আকাশত ঘূৰাৰ কাৰণে সূৰ্য্যই ২৪ ঘণ্টাৰ পিচে পিচে এবাৰ পূবফাললৈ আহিব; ১২ ঘণ্টাৰ পিচত পশ্চিম দিশত অস্ত যাব, অথবা পৃথিৱীৰ আনফাললৈ গুচি যাব। গতিকে পৃথিৱী স্থিৰ আৰু সূৰ্য্য আকাশত ঘূৰাৰ কাৰণে দিনৰ পিচত ৰাতি আৰু ৰাতিৰ পিচত দিন হৈছে। টলেমীৰ এই মত বহুকাল ধৰি সত্য বুলি মানা হৈছিল।

ইয়াৰ পিচত ১৪৭৬ খৃষ্টাব্দত পোলেণ্ড দেশীয় বৈজ্ঞানিক এজনে এইমত পৰিবৰ্তন কৰে। এই বৈজ্ঞানিক জনৰ নাম 'নিকোলাচ কোপার্নিকাচ' (N'colus Copernicus)। তেওঁ এজন জ্যোতিষ-শাস্ত্ৰ জনা লোক আছিল। তেৱেঁই জ্যোতিষৰ সহায়ত গণনা কৰি বাহিৰ কৰিছিল যে পৃথিৱী এটা চলনশীল গ্ৰহ। তেওঁ ইযাকো প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে যে পৃথিৱীকে ধৰি সৌৰজগতৰ সকলো গ্ৰহই সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে।



কোপার্নিকাচ

কোপার্নিকাচৰ জন্ম হয় 'থৰ্ণ' নামে চহৰত। তেওঁ 'ক্ৰোকাৱ' (Krokow) নামে বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়িছিল। তেওঁৰ খুৰাক এজন বিশ্বপ (Bishop) আছিল। খুৰাযেকৰ খাতিৰত কোপার্নিকাচ পোলাণ্ডত গীৰ্জাৰ যাজক সভাৰ পুৰোহিত নিযুক্ত হৈছিল। এই যাজক সভাই তেওঁক ইটালীত পঢ়ি থাকিবলৈ অনুমতি দিছিল। কোপার্নিকাচে বোলোনা (Bologna) বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা মাষ্টাৰ ডিগ্ৰী আৰু ফেৰোৰা (Yerrora) বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা ডক্টৰ ডিগ্ৰী লাভ কৰিছিল। তেওঁ পোলাণ্ডলৈ ফিৰি আহি খুৰায়েকৰ চিকিৎসা বিষয়ক উপদেষ্টা হিচাবে কাম কৰিছিল আৰু গীৰ্জাৰ পুৰোহিত

হিচাবেও কাম কৰিছিল। তেওঁ মৃত্যুলৈকে এই কামত আছিল। এওঁ স্বৰ্গী হয় ১৫৪৩ খৃষ্টাব্দত।

ইয়াৰ বহুকাল পিচত খৃঃ ১৮১৬ চনত ইটালিৰ বৈজ্ঞানিক এজনে চিন্তা কৰি উলিয়ালে যে সূৰ্য্য পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে ঘূৰা কথাটো সঁচা নহয়। সূৰ্য্য স্থিৰ আৰু পৃথিৱীহে সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে। এই বৈজ্ঞানিক জনৰ নাম গেলিলিও (Galileo)। তেওঁ



গেলিলিও

এই ৰহস্যপূৰ্ণ কথাটো প্ৰকাশ কৰাত ইটালিৰ মানুহে তেওঁক বিপ্লৱী আৰু বিধৰ্মী বুলি কলে। গেলিলিওই হেনো বাইবেলত লিখা স্বয়ং ভগৱানৰ বাণীৰ বিৰোধিতা কৰিছে। ইটালিৰ মানুহে ইয়াৰ কাৰণে গেলিলিওৰ বিপক্ষে আদালতত গোচৰ দিলে। সেই অপৰাধৰ কাৰণে তেওঁক গ্ৰেপ্তাৰ কৰা হ'ল। ৰোমৰ 'ইনকুইজিচন আদালতত' গেলিলিওৰ বিচাৰ হ'ল। বিচাৰকে কলে যে গেলিলিওই তেওঁৰ ভুল স্বীকাৰ কৰিব লাগে আৰু ভৱিষ্যতে এনে কথা নকওঁ বুলি অঙ্গীকাৰ পত্ৰ লিখি দিব লাগে। কিন্তু যিটো কথা তেওঁ চিৰসত্য বুলি জানে, তাক তেওঁ অস্বীকাৰ কৰে কেনেকৈ? এই

অপৰাধৰ কাৰণে গেলিলিওৰ 'যাবজ্জীৱন' কাৰাদণ্ড হ'ল। এই কাৰাগাৰতে এনেহেন জ্ঞানী বৈজ্ঞানিক এজনে ৭৮ বছৰ বয়সত প্ৰাণ ত্যাগ কৰিলে।

গেলিলিওই (১৫৬৪—১৬৪৮) পিচা (Pisa) নামে ঠাইত খৃঃ ১৫৬৪ চনৰ ১৫ ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখে জন্মিছিল। শৈশৱ কালত তেওঁ পুতলা আদি খেলাৰ বস্তু তৈয়াৰ কৰাত যথেষ্ট নিপুণতা দেখুৱাইছিল। তেওঁ বীণা আদি বাদ্য-যন্ত্ৰ বজাব জানিছিল। তেওঁ শ্ৰেষ্ঠ ছবি অঁকাৰ কাৰণেও খ্যাতি অৰ্জন কৰিছিল। তেওঁৰ পিতাক সদাগৰ আছিল। গেলিলিওৰ নানাৰকম বিষয়ত আসক্তি দেখি তেওঁ বিবুদ্ধি হৈছিল আৰু পুতেকক ডাক্তৰ হবলৈ উদগনি দিছিল। গেলিলিওৱে বিশ্ববিদ্যালয়ত ডাক্তৰি বিদ্যা অধ্যয়ন কৰিছিল আৰু এৰিষ্টোটেলৰ (Aristotle) দৰ্শন-শাস্ত্ৰ পঢ়িছিল।

গেলিলিওই 'দোলকৰ নিয়ম' (Laws of Pendulum) আবিষ্কাৰ কৰিছিল। তেতিয়া তেওঁৰ বয়স আছিল ২২ বছৰ। 'দোলকৰ নিয়ম' আবিষ্কাৰ গেলিলিওৰ আকস্মিক ঘটনা। এদিন আবেলি তেওঁ ফুৰি-মেলি এটা গীৰ্জাৰ কাষেদি ঘৰলৈ উভতিছিল। হঠাৎ তেওঁ লক্ষ্য কৰিলে গীৰ্জাৰ সম্মুখত ওলমাই থোৱা চাকি এটা বতাহৰ কোবত ধীৰে ধীৰে ইফালে সিফালে লৰি আছে। তেতিয়া আজি-কালিৰ নিচিনা বিজুলী চাকি নাছিল। গীৰ্জাৰ সম্মুখ পোহৰাবলৈ এটা চাকি এডাল ৰচিৰে তাত ওলমাই ৰাখিছিল। ইয়েই তেওঁৰ মন আকৰ্ষণ কৰিলে আৰু ক্ষন্তেকপৰ তাতে থিয়হৈ একান্ত মনে চাকিটোলৈ লক্ষ্য কৰিলে। তেওঁ ইয়াকো লক্ষ্য কৰিলে যে বতাহৰ বেগ অনুযায়ী চাকিটো কেতিয়াবা বেচি দূৰলৈ আৰু কেতিয়াবা কম দূৰলৈ যায়; কিন্তু দোলন কাল একেই থাকে। তেতিয়াৰ দিনত ঘড়ী আবিষ্কাৰ হোৱা নাছিল, গেলিলিওই নিজৰ নাড়ীৰ স্পন্দন চাই চাকিৰ দোলন কাল স্থিৰ কৰিছিল।

ইয়াৰপৰা তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে দৈৰ্ঘ্য একে ৰাখি দোলকৰ বিস্তাৰ কম বেচি কৰিলেও দোলন কালৰ একো পৰিবৰ্তন নহয়। দ্বিতীয়তঃ দোলন কাল দোলকৰ দৈৰ্ঘ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে, অৰ্থাৎ দোলকৰ দৈৰ্ঘ্য যিমান চুটি হয়, ইয়াৰ দোলন কাল সিমান কম হয়, দৈৰ্ঘ্য বঢ়াই দিলে দোলন কালো বাঢ়ি যায়। এনেভাৱে বিজ্ঞানৰ মহৎ তথ্য এটা তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিলে। কাৰাগাৰতে গেলিলিওই জ্যোতিষৰ নানা তথ্যপূৰ্ণ কিতাপ লিখি থৈ গৈছে। আজিৰ সভ্য জগতে এই বৈজ্ঞানিক জনৰ তথ্য চিৰসত্য বুলি স্বীকাৰ কৰিছে।

পৃথিৱীৰ আবৰ্তন আৰু পৰিভ্ৰমণৰ বিষয়ে জানিবলৈ হ'লে, ইয়াৰ আকাৰ আৰু বিস্তৃতি সম্বন্ধেও কিছু কথা জনাৰ দৰ্কাৰ।

আম'ৰ চকুৰ আগত পৃথিৱীখন বৰ ডাঙৰ আৰু সমান পথাৰ যেন অনুমান হয়, কিন্তু প্ৰকৃততে পৃথিৱীৰ ওপৰভাগ সমান নহয়। পৃথিৱীখন চোতালৰদৰে চেপেটা হোৱা হ'লে চোতালৰ এচুকত চাকি এটা জ্বলালে, গোটেই চোতাল পোহৰ হোৱাৰ দৰে, ৰাতিপুৱা পূব আকাশত সূৰ্য্য উদয় হোৱাৰ লগে লগে গোটেই পৃথিৱীতে দিন হ'লেহেঁতেন। কিন্তু পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে একেসময়ত ৰাতি নুপুৱায়। আমাৰ ইয়াত যেতিয়া ৰাতি পুৱায়, তেতিয়া দিল্লীত আধা ঘণ্টাতকৈও বেচি ৰাতি থাকে। ইংলেণ্ডত আকৌ আমাৰ ইয়াতকৈ প্ৰায় ছয়ঘণ্টা পাচতহে ৰাতি পুৱায়। জাপানত আকৌ আমাতকৈও আগতে ৰাতি পুৱায়। আমি সদায় দেখি আছোঁ যে পশ্চিমফালৰ ঠাইবোৰতকৈ পূবফালৰ ঠাইবোৰত বেলি আগতে ওলায় আৰু মাৰ যায়। পৃথিৱীৰ আকৃতি অন্ততঃ পূব আৰু পশ্চিম ফালে ঘোৰখোৱা নোহোৱা হ'লে একে সময়তে পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে বেলি ওলোৱা মাত্ৰে দেখা গ'লহেঁতেন। প্ৰকৃততে পৃথিৱীৰ ওপৰভাগ ওখ-চাপৰ আৰু ইয়াৰ আকাৰ ৰবাব টেঙাৰ নিচিনা গোল।

পৃথিৱী গোল বা ঘূৰণীয়া এই কথা অতি পুৰণি কালৰপৰা সর্বসাধাৰণ লোকে বহুদিনলৈকে বিশ্বাস কৰা নাছিল। কাৰণ তেওঁ-লোকে ভাৱিছিল যে পৃথিৱী চেপেটা আৰু অসীম। ১৪৫০ খৃষ্টাব্দ পৰ্য্যন্ত ইউৰোপৰ জনসাধাৰণে বিশ্বাস কৰিছিল যে পৃথিৱী অসীম আৰু অ'টলাণ্টিক মহাসাগৰৰ পাৰ নাই। পুৰণি গ্ৰীকসকলেও বিশ্বাস কৰিছিল যে পৃথিৱীৰ আদি অন্ত নাই।

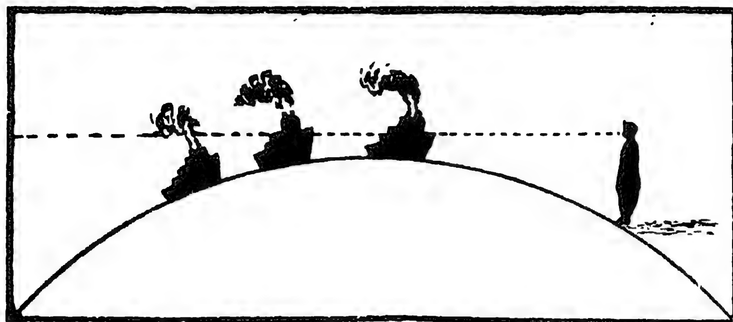
পৃথিৱী যদি গোল হয়, তেন্তে অসীম হ'ব নোৱাৰে। যদি আমি পৃথিৱীৰ এক ঠাইৰপৰা ক্ৰমান্বয়ে আগবাঢ়ি গৈ থাকোঁ, তেনেহ'লে ঘূৰি আহি আকৌ সেই ঠাই পামহি।

পৃথিৱীৰ বেৰটো প্ৰায় উনচল্লিশ হাজাৰ তিনিশ কিলোমিটাৰমান হ'ব। ইয়াৰপৰা পৃথিৱীৰ ওপৰৰ স্থল আৰু জলভাগৰ পৰিমাণৰ আভাস পাবা আৰু পৃথিৱীৰ আকৃতিৰ বিষয়েও জানিব পাৰিবা।

পৃথিৱী যে ঘূৰণীয়া তাৰ কিছুমান যুক্তি আছে। আমি যেতিয়া কোনো বহল মুকলি পথাৰত থিয় হৈ আমাৰ চাৰিওফালে আকাশলৈ চাই পঠিয়াওঁ, আমাৰ অনুমান হয় যেন এডাল ঘূৰণীয়া ৰেখাত আকাশে পৃথিৱীক চুই আছে। ইয়াক দিগন্ত বা দিগ্বলয় (Harizon) বোলে। আমি পৃথিৱীৰ যিকোনো ঠাইৰপৰা যিমানে ওপৰলৈ উঠি চাৰিওফালে চাওঁ, তিমানেই দূৰলৈ দিগ্বলয় দেখা পাওঁ। এইদৰে পৰ্বতৰ ওপৰত উঠি বা উৰাজাহাজত উঠি যিমানেই ওপৰলৈ উঠা যায়, দিগন্তৰ পৰিধি সিমানেই বাঢ়ে আৰু ইয়াক গোলাকাৰ দেখা যায়। পৃথিৱী ঘূৰণীয়া নহ'লে এনে দেখা নগ'লহেঁতেন।

আমাৰ বহুতে সাগৰ দেখা নাই। যিসকলে দেখিছে, তেওঁলোকে ইয়াক ভালদৰে উপলব্ধি কৰিব পাৰে। সাগৰৰ পাৰত থিয় হৈ দূৰৈৰপৰা সাগৰবাহী জাহাজ পাৰলৈ অহা দেখিলে বা পাৰৰপৰা দূৰলৈ জাহাজ যোৱা দেখিলে পৃথিৱী যে ঘূৰণীয়া তাৰ প্ৰমাণ পোৱা যায়।

আমি সাগৰৰ পাৰত থিয় হৈ যদি কোনো জাহাজ বহুদূৰৈৰপৰা আমাৰ ফালে তীৰলৈ অহা দেখোঁ, তেনেহলে প্ৰথমে দেখিবলৈ পাওঁ জাহাজৰ মাস্তুল, তাৰ পিচত দেখোঁ জাহাজৰ ধোঁৱাচুঙাবোৰ।



সাগৰবাহী জাহাজ পাৰলৈ অহা পাৰৰপৰা দূৰলৈ যোৱা

শেষত ক্ৰমে জাহাজখন যিমান ওচৰলৈ আহে, তাৰ তলৰফালৰ আন আন সকলো অংশকে দেখিবলৈ পাওঁ। তীৰৰপৰা জাহাজ দূৰলৈ যোৱাৰ সময়তো পোনতে জাহাজৰ তলভাগ, তাৰ পিচত লাহে লাহে আন অংশবোৰ আৰু শেষত মাস্তুল আদি কৰি গোটেই জাহাজখনেই অদৃশ্য হৈ পৰে। পৃথিৱী ঘূৰণীয়া নহৈ চেপেটা হোৱা হ'লে প্ৰথমৰপৰাই জাহাজখন দূৰৈৰপৰা তীৰলৈ আহোঁতে আৰু তীৰৰপৰা দূৰলৈ যাওঁতে জাহাজৰ সকলো অংশই একে সময়তে দেখিবলৈ পোৱা গ'লহেঁতেন।

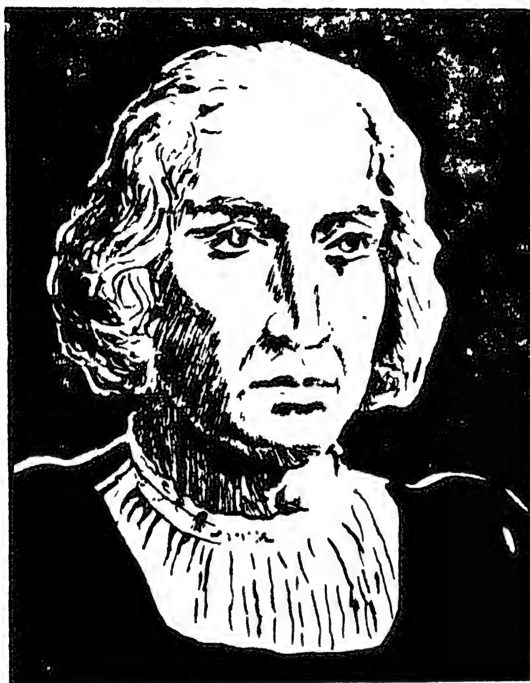
আন এটা কথা পৃথিৱীৰ ছাঁ চন্দ্ৰৰ ওপৰত পৰিলে চন্দ্ৰ গ্ৰহণ হয়। সেই ছাঁ সদায় ঘূৰণীয়া। মূল বস্তু ঘূৰণীয়া হ'লেহে তাৰ ছাঁ ঘূৰণীয়া হ'ব। দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চালে আমি চন্দ্ৰ, সূৰ্য্য আদি গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰ দেখা পাওঁ। এই গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰৰ আকৃতি ঘূৰণীয়া। পৃথিৱী সৌৰজগতৰ এটা গ্ৰহ। সেই কাৰণে পৃথিৱীৰ আকাৰো ঘূৰণীয়া বুলি অনুমান কৰিব পাৰি। আন এটা মন কৰিবলগীয়া কথা এই যে বৰ বহল পথাৰ (Field) বা ডাঙৰ চোতাল এখনত

এটা ডাঙৰকৈ বৃত্ত আঁকি তাৰ পৰিধিৰ অলপ অংশ চকুৰে চালে এটা সৰল ৰেখাৰদৰে দেখা যায়। পৃথিৱীৰ যি অংশ আমি চকুৰে দেখা পাওঁ, পৃথিৱীৰ বিশাল আকাৰৰ তুলনাত সি ইমান কম যে তাক চাই আমি পৃথিৱীৰ আকাৰ বুজিব নোৱাৰোঁ। সেই কাৰণে পৃথিৱীৰ ওপৰথন আমাৰ মনত সমতল যেন লাগে।

বহুকাল আগতে পৃথিৱীখন চেপেটা বুলিয়েই মানুহৰ ধাৰণা আছিল ; পাচত লাহে লাহে ইয়াক ঘূৰণীয়া বুলি বিশ্বাস কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে।

এনেকি পাশ্চাত্য দেশৰ বিখ্যাত নাৱিকসকলৰ ভ্ৰমণৰ কাহিনীৰ পৰাও পৃথিৱী ঘূৰণীয়া বুলি প্ৰমাণিত হ'ল। তেওঁলোকৰ এই দুঃসাহসিক ভ্ৰমণ কাহিনীবোৰৰ কথা জানিবলৈ কৌতূহল জন্মাটো স্বাভাৱিক আৰু তেওঁলোকৰ সেই আবিষ্কাৰবোৰৰপৰা পৃথিৱীৰ নানা কথা জানিব পাৰি। তোমালোকে পৃথিৱী বিখ্যাত নাৱিক কলম্বচৰ নাম নিশ্চয় শুনিছা! তেওঁ ভাবিলে যে যদি পৃথিৱী ঘূৰণীয়াই হয়, তেন্তে তেওঁ ভাৰতবৰ্ষলৈ পুবদিশে নগৈ পশ্চিমদিশে গ'লেও ভাৰতবৰ্ষ পাবগৈ। কলম্বচ ইটালী দেশৰ মানুহ। এওঁৱেই আমেৰিকা আবিষ্কাৰ কৰিছিল। আগতে ইউৰোপৰপৰা ভাৰতলৈ আহিবলৈ জলপথ ওলোৱা নাছিল। মধ্য এচিয়াৰ মাজেৰে ইউৰোপীয় বেপাৰী-বিলাকে স্থলপথেৰে চলাইছিল। কলম্বচে ভাৰতলৈ আহিবৰ উদ্দেশ্যে আটলাণ্টিক মহাসাগৰেদি পশ্চিমফালে জাহাজেৰে আহিছিল। তেওঁৰ এই ভ্ৰমণত স্পেন দেশৰ ৰাণী ইচাবেলাই তেওঁক তিনিখন জাহাজ আৰু কিছুমান মানুহ দি সহায় কৰিছিল। ১৪৯২ চনৰ ১২ অক্টোবৰৰ দিনা কলম্বচে আমেৰিকাৰ এটা দ্বীপত নামিলগৈ। ইয়াৰ পাচত তেওঁ আৰু কেইটামান দ্বীপ আবিষ্কাৰ কৰি তাত স্পেন দেশৰ পতাকা পুতি ইউৰোপলৈ ঘূৰি আহিল। কলম্বচে ভাবিছিল যে এইবোৰ দ্বীপ ভাৰতবৰ্ষৰ ওচৰত। সেই কাৰণে এই দ্বীপবোৰৰ

নাম ভাৰতীয় দ্বীপপুঞ্জ দিলে। পাচত জানিব পাৰিলে যে এইবোৰ দ্বীপ ভাৰতবৰ্ষৰ বহু পশ্চিমে। তেতিয়া ইয়াৰ নাম হ'ল পশ্চিম-ভাৰতীয় দ্বীপপুঞ্জ।



কলম্বচ

কলম্বচৰ পাচত আমেৰিগো ভেচ্‌পুচি নামৰ এজন নাৱিক আমেৰিকালৈ যায়। তেওঁ ভাত ভালকৈ ফুৰি-চাকি তাৰ বহুল বিবৰণ লিখে। তেওঁৰ নাম অনুসৰি স্থলভাগৰ নাম আমেৰিকা হয়। আমেৰিকা আবিষ্কাৰ কৰাৰ প্ৰায় ১০০ বছৰমান পাচত অকল শ্বেতাঙ্গ সকলেহে অষ্ট্ৰেলিয়াৰ বিষয়ে গম পাইছিল। ভাৰতৰ ওলোটা পিনে আমাৰপৰা বহু দূৰৈত অষ্ট্ৰেলিয়া অৱস্থিত। ১৭৬৯

খৃষ্টাব্দত ইংলেণ্ডৰ প্ৰখ্যাত নাৱিক কেপ্টেইন কুক্ নামে এজন লোকে অষ্ট্ৰেলিয়া আবিষ্কাৰ কৰে। পোনতে ইংলেণ্ডৰ অপৰাধী কেইজনমানক ইয়ালৈ পঠাই দিয়া হৈছিল। পাচত অষ্ট্ৰেলিয়াত সোণৰ খনি আবিষ্কাৰ হ'ল আৰু ইংলেণ্ডৰপৰা মানুহ গৈ ইয়াত ভৰি পৰিল।

ভাস্কো-ডা-গামাৰ নামো তোমালোকৰ পৰিচিত। তেওঁ এজন পর্তুগীজ নাৱিক। ১৪৯৮ খৃষ্টাব্দত উত্তমাশা অন্তৰীপ ঘূৰি আহি তেওঁ ভাৰতবৰ্ষ ওলায়। তেওঁ আহি প্ৰথমে ভাৰতৰ পশ্চিম উপ-কূলত কালিকট নামে বন্দৰত উঠে। ভাস্কো-ডা-গামাই সর্বপ্ৰথমে ভাৰত আৰু ইউৰোপৰ মাজত জলপথ আবিষ্কাৰ কৰে।

আন এজন পর্তুগীজ নাৱিকৰ নামো তোমালোকৰ বহুতে শুনিছা। তেওঁৰ নাম ম্যাগেলান। তেৱেঁই প্ৰথম পৃথিৱী পর্য্যটক। তেওঁ লিছবন বিশ্ববিদ্যালয়ত নৌ-বিদ্যা আৰু জ্যোতিৰ্বিদ্যা শিকিছিল। তেওঁ কেবাবাৰো পর্তুগীজ নাৱিক সকলৰ লগত ভাৰতবৰ্ষ আৰু পশ্চিম ভাৰতীয় দ্বীপপুঞ্জলৈ আহিছিল। ১৫১৯ খৃষ্টাব্দত স্পেনৰ ৰজাৰ লগত চুক্তিবদ্ধ হৈ ম্যাগেলান চাহাবে চাৰিজন স্পেনীয় সহকাৰী কেপ্টেইন, জাহাজ পৰিচালক আৰু আৱশ্যকীয় বস্তু-বাহানি লৈ পশ্চিমমুখে জাহাজ মেলি দিলে। এনেভাৱে নানা দেশ পৰিভ্ৰমণ কৰি দিশ পৰিবৰ্ত্তন নকৰাকৈয়ে পৃথিৱী ঘূৰি আহি ম্যাগলেন চাহাবে প্ৰমাণ কৰিলে যে পৃথিৱী ঘূৰণীয়া।

ইংলেণ্ডৰ ৰাণী এলিজাবেথৰ সময়ত ফ্ৰান্সিচ ড্ৰেক্ নামে এজন ইংৰাজ নাৱিকে জাহাজেৰে পৃথিৱী ভ্ৰমণ কৰিছিল। সেই সময়ত স্পেন দেশ বেহা-বেপাৰ কৰি বৰ চহকী হৈ উঠিছিল। স্পেনীয় নাৱিকবিলাকে সেইকালত পৃথিৱীৰ নানা ঠাইত বেহা-বেপাৰ কৰি ঘূৰি ফুৰিছিল। ড্ৰেকে আটলাণ্টিক মহাসাগৰ পাৰ হৈ আমেৰিকালৈ যায়। তাত তেওঁ স্পেনীয় জাহাজ লুট কৰেগৈ। স্পেনীয় যুজাৰু-বিলাকে ড্ৰেকক ধৰিবলৈ পিচে পিচে খেদে। ড্ৰেকে আমেৰিকাৰ

দক্ষিণ-মূৰেদি ঘূৰি গৈ প্ৰশান্ত মহাসাগৰত সোমায়। প্ৰশান্ত মহাসাগৰ পাৰ হৈ ভাৰত মহাসাগৰত ওলায়। এইদৰে গোটেই পৃথিৱীখন ঘূৰি ড্ৰেকে পৃথিৱীখন ঘূৰণীয়া বুলি ভালকৈ প্ৰমাণ কৰিলে।

পৃথিৱীখন ইমান ডাঙৰ যে, ই সুমথিৰা টেঙাৰ দৰে ঘূৰণীয়া নে সমতলৰ দৰে চেপেটা গম ধৰিব নোৱাৰি। তথাপি উল্লিখিত যুক্তিবোৰৰ দ্বাৰা প্ৰমাণ পোৱা গৈছে, পৃথিৱীখন ঘূৰণীয়া। আকৃতিত পৃথিৱী সুমথিৰা টেঙাৰ দৰে ঘূৰণীয়া যদিও উত্তৰ আৰু দক্ষিণ মূৰ অলপ চেপেটা। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ নিয়ম অনুসাৰে বোকাৰ দৰে টিলা। যি কোনো বস্তুৰ গোলক এটাৰ ভিতৰফালে মাজেদি শলা এডাল সুমাই গোলকটো শলাডালৰ চাৰিওফালে কুমাৰৰ চাক ঘূৰোৱা'দি ঘূৰালে শলাৰ দুয়োমূৰে গোলকটো অলপ চাপ খাব আৰু মাজডোখৰ ডাঙৰ হৈ ফুলি উঠিব। ভূ-তত্ত্ববিদ পণ্ডিতসকলৰ মতে পৃথিৱী আদিতে বোকাৰদৰে টিলা আছিল আৰু এই অৱস্থাত নিজ মেৰুদণ্ডৰ ওপৰত অনবৰত ঘূৰিথকা বাবে পৃথিৱীৰ দুয়োমূৰ চাপখোৱা হ'ল আৰু মাজডোখৰ উখহি পৰিল।

সূৰ্য্যটো পৃথিৱীৰপৰা বহু দূৰৈত আছে। দেখিলে মনত হয়, সূৰ্য্য এটা ফুটবলতকৈ বেচি ডাঙৰ নহয়। প্ৰকৃততে সূৰ্য্য অতি প্ৰকাণ্ড গোলাকাৰ পদাৰ্থ। যদি আমি এবাৰ পৃথিৱী ঘূৰি আহিবলৈ খোজোঁ, তেনেহলে আমি প্ৰায় পঁচিশ হাজাৰ মাইল পথ অতিক্ৰম কৰিব লাগিব। পৃথিৱীৰ ঠিক সোঁমাজেদি যদি পোনে পোনে সুৰঙ্গ এটা কৰি এফালপৰা অন্যফাললৈ এটা ৰাস্তা সজা হয়, সিও প্ৰায় আঠ হাজাৰ মাইল দীঘল হ'ব। ইয়াৰপৰা বুজা যায় পৃথিৱী কিমান ডাঙৰ। কিন্তু সূৰ্য্য পৃথিৱীতকৈ আৰু বহু গুণেই ডাঙৰ। ইমান ডাঙৰ যে তেৰ লক্ষ্য পৃথিৱী একেলগে জোৰা লাগিলেহে সূৰ্য্যৰ সমান হ'ব পাৰিব।

তোমালোকে নিশ্চয় লক্ষ্য কৰিছা যে ডাঙৰ ডাঙৰ গছবিলাক

দূৰৈৰপৰা সৰু যেন দেখি। তেনেদৰে উৰাজাহাজ উৰাৰ আগতে যিমান ডাঙৰ আমি দেখিবলৈ পাওঁ, যিমান ওপৰলৈ উঠে তাৰ আকাৰ সিমানেই সৰু হোৱা যেন দেখা যায়। সূৰ্য্যৰপৰা পৃথিৱী ৯ কোটি ৩০ লক্ষ মাইল দূৰৈত অৱস্থিত। সেই কাৰণে পৃথিৱীৰপৰা সূৰ্য্যক ইমান সৰু দেখি। ইয়াৰ কাৰণে আমাৰ অনুমান হয় যে আমি একে ঠাইতে আছোঁ আৰু সূৰ্য্যহে চলাচল কৰি আছে। কিন্তু ই সঁচা নহয়। সূৰ্য্য চলা নাই, চলিছোঁ আমি। চলন্ত ৰেলগাড়ীপৰা আমি দেখিবলৈ পাওঁ যে বাহিৰৰ গছ-গছনিবোৰ আমি যিফালে গৈছোঁ, তাৰ বিপৰীতফালে গৈছে। বৰ খৰধৰকৈ বেগাই নাও বালেও নাওত থকা মানুহে পাৰৰ গছ-বনবোৰ তেনেকৈ বিপৰীতফালে যোৱা যেন দেখে। ৰেলত আৰু নাওত থকা মানুহবোৰৰ দৰে আমি পৃথিৱীৰ ওপৰত আছোঁ। আমাক বুকুত লৈ পৃথিৱী নিজে পশ্চিমফালৰপৰা পূবফাললৈ ঘূৰিছে আৰু আমাৰ মনত হৈছে, পৃথিৱীৰ বাহিৰৰ সকলো বস্তু বিপৰীত ফালে পূবৰপৰা পশ্চিমলৈ গৈছে।

পৃথিৱী ঘূৰাৰ দুটা গতি আছে—'আৱৰ্তন' আৰু 'পৰিভ্ৰমণ'। ইয়াক 'আহ্নিক-গতি' আৰু 'বাৰ্ষিক-গতি'ও বোলে।

তোমালোকে লাটুম দেখিছাহঁক। ই এবিধ ল'ৰাই ওমলা বস্তু। ইয়াৰ গঢ়টো মধুৰি-আমৰ নিচিনা আৰু কাঠৰ বস্তু। এই লাটুমৰ ওপৰত পৰুৱা এটা তুলি দি লাটুমটো ঘূৰাই দিলে পৰুৱাটোৱে লাটুমটো ঘূৰা-সুঘূৰা একো গম নাপায়। আমিও পৃথিৱীৰ গাত, লাটুমৰ পৰুৱা লগাদি লাগি আছোঁ। পৰুৱাই লাটুম ঘূৰাৰ গম নোপোৱাৰ দৰে আমিও পৃথিৱী ঘূৰাত সেই দৰে গম নাপাওঁ।

লাটুম ঘূৰোঁতে তাৰ সোঁ-মাজেদি যোৱা শলাডাল একে ঠাইতে ৰৈ থাকে, লাটুমটোৱে শলাডালক আশ্ৰয় কৰি ঘূৰি থাকে। গোলাকাৰ পৃথিৱীৰ ক্ষেত্ৰতো এনে এডাল শলা পৃথিৱীৰ সোঁ-মাজেদি ভেদ কৰি গৈ উত্তৰ দক্ষিণ মুৰা হৈ থকা বুলি কল্পনা কৰা হৈছে।

পৃথিৱীৰ সোঁ-মাজেদি উত্তৰ দক্ষিণাকৈ কল্পনা কৰা শলাডালক পৃথিৱীৰ 'মেৰুৰেখা' বা 'মেৰুদণ্ড' বোলে। এই শলাডালৰ উত্তৰ মূৰক 'উত্তৰ মেৰু' বা 'সুমেৰু' আৰু দক্ষিণ মূৰক 'দক্ষিণ মেৰু' বা 'কুমেৰু' বোলে।

যি কাল্পনিক ৰেখাই সুমেৰু আৰু কুমেৰুৰপৰা সদায় সমান আঁতৰত থাকি উত্তৰা-দক্ষিণাকৈ পৃথিৱীক সমানে দুভাগ কৰিছে, তাৰ নাম 'বিষুব-ৰেখা'। এই বিষুব ৰেখা পৃথিৱীৰ মাজেদি মনেৰে দিয়া এটা 'আঁক' মাথোন। ই পৃথিৱীখনক সমান সমান 'অৰ্দ্ধ-গোলক' দুটাত ভাগ কৰিছে। বিষুব ৰেখাৰ উত্তৰে থকা অৰ্দ্ধ-গোলক— 'উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধ' আৰু দক্ষিণফালে থকাটোক 'দক্ষিণ-গোলাৰ্দ্ধ' বোলে।

পৃথিৱীয়ে নিজৰ মেৰু ৰেখাক আশ্ৰয় কৰি অনবৰতে লাটুম ঘূৰাদি ঘূৰি আছে। এনেদৰে লাটুমৰ দৰে 'পাক-ঘূৰণি' মাৰি অনবৰত গাৰ বাগৰ সলাই থকা গতিটোক—'আবৰ্তন গতি' বোলে। পৃথিৱীয়ে ২৪ ঘণ্টাত নিজ মেৰু-ৰেখাত এবাৰ আবৰ্তন কৰে। তাৰ ফলতেই দিন ৰাতি হয়। আবৰ্তন কৰোঁতে যিফালে সূৰ্য্যৰ সম্মুখীন হয়, সেইফালেই দিন আৰু বিপৰীত ফালে ৰাতি হয়। পৃথিৱীৰ এই আবৰ্তন গতিক—'আহ্নিক গতি' বোলে।

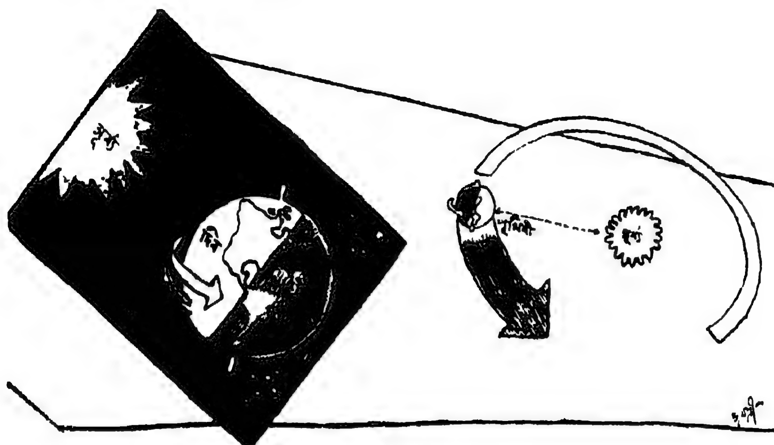
মেৰু ৰেখাৰ ওপৰত আশ্ৰয় কৰি পৃথিৱীয়ে যে নিজৰ গাটোকে ঘূৰাই থাকে এনে নহয়। সূৰ্য্যক কেন্দ্ৰ কৰি পৃথিৱীয়ে নিৰ্দিষ্ট বাট এটাৰে প্ৰায় ৯ কোটি ৩০ লাখ মাইল আঁতৰে আঁতৰে সূৰ্য্যৰ চাৰিও ফালে পৰিভ্ৰমণ কৰে। এই বাটটোৰ আকৃতি প্ৰায় বৃত্তৰ নিচিনা,—উপ-বৃত্তাকাৰ। এই বাটটোক 'কক্ষ' বোলে। কক্ষৰ অৰ্থ হ'ল—গ্ৰহ নক্ষত্ৰৰ পথ। কক্ষত পূৰা এপাক ঘূৰোঁতে পৃথিৱীৰ ৩৬৫ দিন সময় লাগে আৰু সেয়েই আমাৰ এবছৰ। সেই কাৰণে পৃথিৱীৰ এই পৰিভ্ৰমণ গতিক 'বাৰ্ষিক-গতি' বোলে।

বিজ্ঞানৰ মতে পৃথিৱীয়ে মেৰু-ৰেখাৰ ওপৰত আশ্ৰয় কৰি ২৪ ঘণ্টাৰ ভিতৰত এটা বাগৰ মাৰোঁতে দিন ৰাতি কেনেকৈ হয়, তাক সহজে তোমালোকে প্ৰমাণ কৰি চাব পাৰা। এখন মেজৰ ওপৰত এটা চাকি জ্বলাই ৰাখা। মেজৰ দাঁতিত এটা ৰবাব টেঙাৰ সোঁ-মাজেদি এডাল বাঁহৰ বা কাঠৰ শলাকাঠী সুমুৱাই ৰবাব টেঙাটো পশ্চিমৰপৰা পূবলৈ আবৰ্তন কৰি থকাকৈ ঘূৰাই দিয়া। ইয়াতে দেখা যাব যে ৰবাব টেঙাটোৰ এফালে চাকিটোৰ পোহৰ পৰিছে আৰু আনফালে ছাঁ পৰিছে।

পৃথিৱী আৰু সূৰ্য্য শূন্যতে আছে তোমালোকে জানা। মেজৰ ওপৰত থোৱা চাকিটোৰ দৰে সূৰ্য্য একে ঠাইতে আছে আৰু তাৰ পোহৰ চাৰিওফালে পৰিছে আৰু পৃথিৱী সদৃশ ৰবাব টেঙাটোৱে তাৰ মাজৰ শলাকাঠী ডালৰ ওপৰত ঘূৰাৰদৰে পৃথিৱীয়ে তাৰ মেৰুদণ্ডৰ ওপৰত সদায় আবৰ্তন কৰি আছে। এনেদৰে আবৰ্তন কৰোঁতে পৃথিৱীয়ে কিছুসময় সূৰ্য্যৰ পোহৰৰ মাজেদি গতি কৰাত পৃথিৱীৰ এফালত দিন হয় আৰু আনফালত ৰাতি হয়। পৃথিৱীৰ এই আবৰ্তনৰ ফলত দিন-ৰাতি আৰু পৰিভ্ৰমণৰ ফলত ঋতু পৰিবৰ্তন হয়।

পৃথিৱী একে ঠাইতে থাকি আবৰ্তন কৰিলে ঋতু পৰিবৰ্তন নহ'লহেঁতেন আৰু কোনো ঠাইত চিৰকাল দিন আৰু কোনো ঠাইত চিৰকাল ৰাতি হ'লহেঁতেন। পৃথিৱীৰ পৰিভ্ৰমণৰ কাৰণেই সূৰ্য্যৰ কিৰণপাত আৰু উত্তাপ সদায় পৰিবৰ্তিত হৈ থাকে। পৃথিৱীৰ 'মেৰুদণ্ড' সদায় এটা নিৰ্দিষ্ট দিশলৈ নিৰ্দেশ কৰে। তাৰ উপৰিও ই তাৰ কক্ষ সমতলত সদায় ৬৬½ ডিগ্ৰী কোণ কৰি থাকে। গতিকে এনেভাৱে পৃথিৱীয়ে তাৰ কক্ষ-ৰেখাৰে সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰোঁতে সূৰ্য্যৰপৰা তাৰ দুই মেৰুৰ দূৰত্বৰ কম বেচি হয় আৰু লগে লগে দিন-ৰাতিও চুটি দীঘল হয়। তাৰ ফলতেই ঋতু পৰিবৰ্তনও হয়।

ঋতুৰ গুণ অনুসৰি ঋতু কালক ছয় ভাগ কৰা হৈছে। অৰ্থাৎ বছৰটোক ছভাগ কৰি ছটা ঋতু কৰা হৈছে—(১) চ'ত-বহাগ—'বসন্ত', (২) জেঠ-আহাৰ—'গ্ৰীষ্ম', (৩) শাওণ-ভাদ—'বৰ্ষা', (৪) আহিন-কাতি—'শৰত', (৫) আঘোণ-পুহ—'হেমন্ত', (৬) মাঘ-ফাগুন—'শীত'।



ঋতু পৰিবৰ্তন আৰু দিন ৰাতি

মাৰ্চ মাহৰ ২১ তাৰিখে পৃথিৱীয়ে কক্ষ ৰেখাৰ যি ঠাইত থাকে, তাত সূৰ্য্যৰপৰা তাৰ দুই মেৰুৰ দূৰত্ব সমান হয়। তেতিয়া সকলো ঠাইতে দিন ৰাতিও সমান হয়। সেই সময়ত উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত বসন্তকালৰ মাজভাগ কিন্তু দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত শৰৎ কালৰ মাজভাগ। তাৰ পিচৰপৰা উত্তৰ-মেৰু লাহে লাহে সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপে আৰু তাৰ ফলত উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত দিন ক্ৰমে দীঘল হয় আৰু ৰাতি চুটি হয়। এনেকৈ দিন গৈ জুন মাহৰ ২১ তাৰিখে আটাইতকৈ দীঘল হয় আৰু ৰাতি আটাইতকৈ চুটি হয়। তেতিয়া উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত গ্ৰীষ্ম কালৰ মাজভাগ আৰু দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত শীত কালৰ মাজভাগ। তাৰ পিচৰ পৰা উত্তৰমেৰু সূৰ্য্যৰপৰা ক্ৰমে আঁতৰি যোৱাৰ ফলত উত্তৰ

গোলাৰ্দ্ধত দিন টুটিবলৈ আৰু ৰাত্তি বাঢ়িবলৈ ধৰে। চেপ্টেম্বৰ মাহৰ ২৩ তাৰিখে দিন-ৰাত্তি আকৌ সমান হয়। তেতিয়া পৃথিৱীৰ দুই মেৰু সূৰ্য্যৰপৰা সমান আঁতৰত থাকে। সেই দিনা পৃথিৱীয়ে কক্ষ ৰেখাৰ যি ঠাইত থাকে আৰু ২১ মাৰ্চত সি যি ঠাইত আছিল, সেই দুই ঠাই কক্ষ বৃত্তৰ ঠিক বিপৰীত বিন্দুত অৱস্থিত। সেই সময়ত উত্তৰ-গোলাৰ্দ্ধত শৰৎ কালৰ মাজভাগ আৰু দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত বসন্ত কালৰ মাজভাগ। তাৰ পিচৰপৰা দক্ষিণ মেৰু ক্ৰমে সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপিবলৈ ধৰে আৰু লগে লগে দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত দিন দীঘল আৰু ৰাতি চুটি হবলৈ ধৰে। ২২ ডিচেম্বৰত দিন আটাতকৈ দীঘল আৰু ৰাতি আটাইতকৈ চুটি হয়। তেতিয়া দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত ভৰ গ্ৰীষ্ম কাল কিন্তু উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত ভৰ শীত কাল। তাৰ পিচৰপৰা দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত দিন আকৌ কমিবলৈ ধৰে আৰু ৰাতি বাঢ়িবলৈ ধৰে। ২১ মাৰ্চত আকৌ দিন ৰাতি সমান হয়গৈ। মাৰ্চৰপৰা চেপ্টেম্বৰলৈ উত্তৰ মেৰুত সদায় দিন, আৰু দক্ষিণ মেৰুত এই ছয় মাহ ৰাতি হৈ থাকে। চেপ্টেম্বৰৰপৰা মাৰ্চ লৈকে দক্ষিণ মেৰুত সদায় দিন আৰু উত্তৰ মেৰুত সদায় ৰাত্তি হয়।

মেৰু সম্বন্ধে বহুকথা আবিষ্কাৰৰ উদ্দেশ্যত ভ্ৰমণ কৰা কিছুমান লোকৰ ভ্ৰমণ কাহিনীৰপৰা জনা যায়। এডুইন পিয়াৰি নামৰ এজন আমেৰিকান চাহাব ১৯০৮ চনত নিউইয়ৰ্কৰপৰা উত্তৰ মেৰুলৈ যায়। আমেৰিকাৰ ওচৰত থকা গ্ৰীনলেণ্ড দ্বীপৰ ওচৰত জাহাজ ৰাখি পিয়াৰি চাহাব তেওঁৰ সঙ্গীসকলৰ সৈতে বৰফৰ ওপৰেদি খোজ কাঢ়ি যায়। ছয়মাহৰ মূৰত কেইজনমান এস্কিমোৰ সৈতে তেওঁ গৈ উত্তৰ মেৰুত উপস্থিত হয়। তাৰপৰা ঘূৰি আহি তেওঁ মেৰু ভ্ৰমণৰ কাহিনী মানুহক জানিবলৈ দিয়ে। তেনেদৰে কেপ্টেইন স্কট নামৰ এজন ইংৰাজ নাৱিক আৰু এমুণ্ডচেন নামৰ এজন নৰওৱে দেশৰ মানুহে ১৯২২ চনত দক্ষিণ মেৰু মুখে যাত্ৰা কৰে। তেওঁলোকে অতি কষ্টে

দক্ষিণ মেৰু পায়গৈ ; কিন্তু উভতি আহোঁতে ৱৰফৰ হেঁচাত মৃত্যুৰ মুখত পৰে। ইয়াৰ বহুদিন পিচত আন এদল নাৱিকে কেপ্টেইন স্কটে লিখা ডায়েৰিটোৰ সৈতে তেওঁৰ মৃতদেহ ৱৰফৰ মাজৰপৰা উদ্ধাৰ কৰে। পৃথিৱীত এনে ঘটনা বহুত ঘটিছে আৰু তেওঁলোকৰ ত্যাগৰ কাৰণে পৃথিৱী সম্বন্ধে বহুতো অজ্ঞাত কথা আমি জানিব পাৰিছোঁ। সেই কথাবোৰ সঁচাকৈ বৰ কৌতূহলী আৰু অতি চমকপদ।

পৃথিৱীৰ পিঠিৰ ভিন ভিন্ন অংশ আৰু ভিন ভিন সময়ত বেলেগ বেলেগ ঋতুৰ সৃষ্টি হয়। যি যি কাৰণত দিন-ৰাতি দীঘল-চুটি হয়, সেই সেই কাৰণতে পৃথিৱীৰ পিঠিত ঋতুৰো পৰিবৰ্তন ঘটে। পৃথিৱী একে ঠাইতে থাকি আবৰ্তন কৰিলে ঋতু পৰিবৰ্তন নহ'লহেঁতেন আৰু কোনো ঠাইত চিৰকাল দিন আৰু কোনো ঠাইত চিৰকাল ৰাতি হ'লহেঁতেন।

এতেকে পৃথিৱীৰ আবৰ্তন আৰু পৰিভ্ৰমণৰ ফলত দিন-ৰাতি আৰু ঋতু পৰিবৰ্তন হয় আৰু ইয়াৰ ফলত পৃথিৱীৰ উপৰি ভাগত বহুত পৰিবৰ্তনো ঘটে।

পৃথিৱী সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে কিয় (৩)

সূৰ্য্যক কেন্দ্ৰ কৰি বহুতো গ্ৰহ-উপগ্ৰহই তাৰ চাৰিওফালে প্ৰদক্ষিণ কৰে, অৰ্থাৎ ঘূৰে। সূৰ্য্যৰ এটা আকৰ্ষণ শক্তি আছে আৰু তাৰ বলতে সকলো গ্ৰহই ভিন ভিন পথত সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰে। পৃথিৱীও তেনে এটা গ্ৰহ।

আকৰ্ষণী বা টান জড় জগতৰ ই এটা সাধাৰণ নিয়ম। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ সকলো বস্তুৱে ইটোৱে সিটোক টনা-টনি কৰি থাকে। এই মহত আকৰ্ষণ শক্তিকে মহাকৰ্ষণ বোলে। মহাকৰ্ষণৰ ফলতে সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে পৃথিৱী আৰু পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে চন্দ্ৰ ঘূৰিছে।

পৃথিৱীৰ ওপৰৰ বস্তুবোৰ কেন্দ্ৰৰফালে টনাৰ ফলত কোনো এটা বস্তু এৰি দিলে মাটিত পৰে। পৃথিৱীৰ এই টনা শক্তিক মহাকৰ্ষণ বোলা হয়।



চাৰ আইজাক নিউটন

মাধ্যাকৰ্ষণ আৰু মহাকৰ্ষণৰ অস্তিত্ব চাৰ আইজাক নিউটন নামে

এজন বৈজ্ঞানিক পণ্ডিতে আবিষ্কাৰ কৰে আৰু তাক সৰ্বসাধাৰণৰ আগত প্ৰচাৰ কৰে। প্ৰবাদ আছে যে তেওঁ এদিন ফুলনি বাৰীত বহি কিবা-কিবি ভাবি থাকোঁতে এটা আপেল ফল সৰি মাটিত পৰিল। এই ক্ষুদ্ৰ ঘটনাটোৱেই তেওঁৰ মনত প্ৰশ্ন তুলিলে যে আপেল বা অন্য বস্তু ওপৰৰপৰা এৰি দিলে অইন ফালে নগৈ সদায় মাটিৰ ফালে আহে কিয়?

আমি হয়তো কলোঁহেঁতেন গছৰ ঠাৰিৰপৰা আপেলটো এৰা দিলে আৰু তাক ওলমাই ধৰি ৰাখিবলৈ আলম নথকাত সি মাটিত পৰিবলৈ বাধ্য হ'ল। হয়তো সৰ্বসাধাৰণ লোকে তাকেই ভাবিব। কিন্তু সি মাটিত পৰি যাব কিয়? এইটোৱে হ'ল আচল কথা।

আপেল হ'ল এটা জড়-পদাৰ্থ। ইয়াৰ নিজকে নিজে লৰচৰ কৰিব পৰা শক্তি নাই। কিন্তু কিবা এটা অদৃশ্য শক্তিয়ে ইয়াক পৰিবলৈ বাধ্য কৰিছে। নহ'লে ই গছৰপৰা এৰা দিলেও যতে আছিল, তাতে থাকিলহেঁতেন।

কোনো এটা বস্তু মাত্ৰ দুটা উপায়েৰে লৰচৰ কৰিব পাৰে। হয় ইয়াৰ গতি শক্তিৰ দ্বাৰা নহয় অইন কিবা শক্তিৰ প্ৰভাৱত। কিন্তু ইয়াৰ প্ৰথম শক্তিটো নাই। গতিকে দ্বিতীয় শক্তিটোৱে ইয়াৰ ওপৰত কাম কৰিছে। আলম নাথাকিলে আপেল কিয়, অইন সকলো বস্তুৱেই মাটিত পৰে। বস্তুবোৰ মাটিত পৰাৰ কিবা এটা কাৰণ থাকিব লাগিব। পৃথিৱীৰ গাত লাগি থকা জড়বস্তুবোৰে নিজে লৰচৰ কৰিব নোৱাৰে। গতিকে সিহঁত মাটিত পৰাৰ কাৰণ পৃথিৱীয়ে নিজৰ গালৈ তাক টনা শক্তিৰ বাহিৰে অইন একো হ'ব নোৱাৰে।

এই প্ৰশ্নৰ উত্তৰ স্বৰূপে চাৰ আইজাক নিউটনে গভীৰ চিন্তাৰ ফলত জগত বিখ্যাত বৈজ্ঞানিক তথ্য 'মহাকৰ্ষণ' আৱিষ্কাৰ কৰিলে। মাধ্যাকৰ্ষণ আচলতে মহাকৰ্ষণৰে এটা ক্ষুদ্ৰ ভাগ মাথোন। মাধ্যা-

কৰ্ষণ নাথাকিলে কোনো পদাৰ্থৰে ওজন বা গধুৰত্ব নাথাকিলহেঁতেন।

আপেল মাটিত পৰাৰ কাৰণ পৃথিৱীয়ে ইয়াক আকৰ্ষণ কৰে। বস্তুবোৰে সিহঁতৰ অবয়বৰ অনুপাতে পৰস্পৰক আকৰ্ষণ কৰা প্ৰকৃতিৰ নিয়ম। সেইদেখি এটা ডাঙৰ বস্তুৰ ওচৰৰ সৰু সৰু বস্তুবোৰে বাধা নাপালে ইয়াৰ ওচৰলৈ যাবলৈ বাধ্য হয়।

পৃথিৱীয়ে তাৰ ওচৰৰ সকলো বস্তুকে আকৰ্ষণ কৰিছে; তাক তোমালোকে লক্ষ্য কৰিলে দেখিবলৈ পাবা। খুব জোৰে আকাশৰ ফালে শিলগুটি এটা মাৰি দিয়া, সেই শিলগুটিটো কিছুদূৰ ওপৰলৈ উঠি আকৌ মাটিত পৰিবহি।

শিলগুটি কিয়, ওপৰেদি উৰি যোৱা চৰাই এজাকলৈ লক্ষ্য কৰি এজাঁই বন্দুকৰ গুলী মাৰি দিয়া—দেখিবা বন্দুকৰ গুলী চৰাইৰ গাত লাগি চৰাইসহ গুলী কিছুদূৰ ওপৰলৈ উঠিব আৰু শেহত পৃথিৱীয়ে তাক নিজৰ গালৈ টানি আনিব।

এই মাধ্যাকৰ্ষণৰ জোৰতে গছৰপৰা ফল সৰে, আকাশৰপৰা বৰষুণ পৰে। এই মাধ্যাকৰ্ষণৰ ফলত পৃথিৱী আৰু গ্ৰহ-উপগ্ৰহবিলাকে পৰস্পৰক আৰু আন সকলো বস্তুকে নিজ নিজ কেন্দ্ৰৰফালে আকৰ্ষণ কৰে।

আমি বহু ওপৰলৈ জঁপিয়াব নোৱাৰোঁ কিয় বাৰু। ইয়াৰ কাৰণ কি? পৃথিৱীয়ে নিজ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিৰ বলতে প্ৰত্যেক বস্তুকে সদায় নিজ কেন্দ্ৰৰফালে টানি আছে। আমি যি বলেৰে জপিয়াওঁ সি পৃথিৱীৰ মাধ্যাকৰ্ষণৰ শক্তিতকৈ কম শক্তিমান। গতিকে জঁপিয়াওঁতে মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিয়ে পৃথিৱীৰ কেন্দ্ৰৰফালে টানি ধৰে। সেই বাবে বেচি ওপৰলৈ আমি জঁপিয়াব নোৱাৰোঁ। এই মাধ্যাকৰ্ষণৰ টানৰ বাবে কোনো এটা বস্তু ওপৰলৈ তুলিবলৈ গ'লে, গধুৰ যেন লাগে। ইয়াকে বস্তুৰ 'ওজন' বা 'ভৰ' কোৱা হয়।

ইয়াৰ বাহিৰেও আমি জীৱিত। আমাৰো এটা নিজা গতিশক্তি আছে। ই এটা নির্দিষ্ট সীমালৈ পৃথিৱীৰ এই শক্তিক অতিক্ৰম কৰে! তদুপৰি আমি সকলোৰেপৰা অভ্যস্ত হৈ আছোঁ। আমি যে জঁাপমাৰি এমাইল দুমাইল ওপৰলৈ যাব নোৱাৰোঁ তাৰ কাৰণ হৈছে, জঁাপ মৰাৰ পাচত যেতিয়া আমাৰ নিজা শক্তি লোপ হয়, তেতিয়া পৃথিৱীৰ এই শক্তি জয়ী হয় আৰু আমাক মাটিত পেলাই দিয়ে।

পৃথিৱী শূন্যতে আছে। কিন্তু শূন্যত কোনো বস্তুৱেই থাকিব নোৱাৰে, তলৰফালে পৰি যায়। শূন্যতে কিবা ৰাখিবৰ হ'লে এটা আধাৰ বা অবলম্বনৰ দৰ্কাৰ।

বৈজ্ঞানিকসকলৰ মতে, অবলম্বন হ'ল—'মহাকর্ষণ'। মহাকর্ষণৰ নীতি অনুসাৰে সৰু বস্তুৱে ডাঙৰ বস্তুৰ চাৰিওফালে পৰিভ্ৰমণ কৰে। সূৰ্য্য আদিৰ তুলনাত পৃথিৱীৰ আয়তন অতি ক্ষুদ্ৰ। এই কাৰণে পৃথিৱীয়ে মহাকর্ষণৰ নীতিমতে সূৰ্য্য আদি নক্ষত্ৰক ঘূৰাবৰ শক্তি নাই। এই মহাকর্ষণৰ নিয়মতে সৃষ্টিৰ সকলো ঠাইতে সদায় প্ৰত্যেক জড়কণাই অন্য জড়কণাক টানিছে।

সূৰ্য্য পৃথিৱীতকৈ বহুগুণে ডাঙৰ। তেন্তে পৃথিৱীৰ সূৰ্য্যৰ গাত নপৰি তাৰ চাৰিওফালে ঘূৰে কিয়—এই প্ৰশ্ন হয়তো তুমি সুধিব পাৰা। কিন্তু ইয়াক বুজিবলৈ বৰ টান নহয়। তুমি হাতত শিলগুটি এটা লৈ সন্মুখৰফালে জোৰেৰে দলিয়াই দিয়া। সি পোনে পোনে বাহিৰ ওলাই যাব। কিন্তু সেই শিলগুটিটোকে জৰী এডালৰ মূৰত বান্ধি লৈ আনমূৰতটো আঙুলিত গাঁঠিদি যদি ঘূৰোৱা, তেন্তে শিলগুটিটোৱে জৰীৰপৰা এৰাই যাবলৈ অনবৰত টানি থকা তুমি গম পাবা। কেনেবাকৈ শিলগুটিটো জৰীৰপৰা এৰাব পাৰিলে, সি বহু দূৰৈত পৰিব। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল বৈজ্ঞানিক মতে কেন্দ্ৰবিমুখ (Centrifugal) শক্তিৰ ফল।

বস্তু এটাই যাক কেন্দ্ৰ কৰি ঘূৰি থাকে, তাৰপৰা ওলাই যাবলৈ চেষ্টা কৰোঁতে যি শক্তি প্ৰয়োগ কৰে তাক 'কেন্দ্ৰবিমুখ' শক্তি বোলে। শিলগুটিটো ঘূৰাবলৈ আৰম্ভ কৰি হাতেৰে ধৰি থাকি ঘূৰাবলৈ এৰি দিওঁতে যি শক্তি প্ৰয়োগ কৰা হৈছিল, তাৰফলতে এই শক্তিৰ উৎপত্তি। জৰীডালে শিলগুটিটোক কেন্দ্ৰলৈ টনা শক্তিক 'কেন্দ্ৰাভিমুখ শক্তি' (Centripetal) বা 'কেন্দ্ৰাকৰ্ষণী শক্তি' বোলে। এতিয়া তুমি দেখিলা যে একে সময়তে শিলগুটিটোৰ ওপৰত দুটা শক্তিয়ে কাম কৰিছে। এটাই টানিছে কেন্দ্ৰলৈ আৰু আনটোৱে টানিছে তাৰ বিপৰীত ফাললৈ। সেই কাৰণে শিলগুটিটোৱে কোনোটো শক্তিৰ প্ৰাধান্য স্বীকাৰ নকৰি নিয়ম মতে ঘূৰি থাকে। জৰীডাল ছিগি গ'লে বা তাৰপৰা শিলগুটিটো এৰা দিলে ই দূৰৈত পৰিবগৈ।

এতিয়া তুমি বুজিলা যে শিলগুটিটো জৰীডালৰ এমূৰত বান্ধি হাতৰপৰা আঁতৰলৈ দলিয়াই দিলে, জৰীয়ে ঢুকি পোৱালৈকে সি আঁতৰি যাব আৰু জৰীডাল হাতৰ চাৰিওফালে ঘূৰালে শিল-গুটিটোৱে সমান দূৰত্বত সোঁ-সোঁকৈ ঘূৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিব। সূৰ্য্যৰ গ্ৰহবোৰৰো সেই একেই অৱস্থা। সিহঁতে ঠেলা খাই সূৰ্য্যৰ-পৰা বাহিৰ হ'ল সঁচা, কিন্তু সূৰ্য্যৰ লগত মাধ্যাকৰ্ষণৰ অদৃশ্য তাঁৰেৰে বান্ধ খাই থকাৰ কাৰণে দূৰলৈ আঁতৰি যাব নোৱাৰিলে। সেই শিলগুটিটোৰ দৰে সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰাৰ বাহিৰে সিহঁতৰো আন উপায় নাথাকিল। পৃথিৱীও সূৰ্য্যৰ এটা গ্ৰহ আৰু সূৰ্য্যৰপৰাই ইয়াৰ উৎপত্তি। গতিকে ইয়াৰো সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰাত বাহিৰে গত্যন্তৰ নাই।

তুমি এতিয়া মনতে কল্পনা কৰি লোৱা যে সূৰ্য্যটো পৃথিৱীতকৈ বহুগুণে ডাঙৰ আৰু ই এটা অলৰ-অচৰ হৈ থকা প্ৰকাণ্ড বস্তু। ধৰিলোৱা যে সূৰ্য্যৰপৰা পৃথিৱী এডাল সৰল ৰেখাত ক্ৰমে আঁতৰি

আছি বৰ্তমানৰ ঠাই পালে। যদি অঁাতৰি অহাৰপৰা সূৰ্য্যই পৃথিৱীক আকৰ্ষণ নকৰিলেহেঁতেন, পৃথিৱী ইয়াতে নৰৈ অসীম শূন্যৰ ফালে কোনোবা অজনা ঠাইলৈ গৈ থাকিলহেঁতেন। কিন্তু সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণী শক্তি আৰু পৃথিৱী অঁাতৰি আহোঁতে প্ৰয়োগ কৰাৰ শক্তিৰ কোনোৱে কাৰো প্ৰাধান্য স্বীকাৰ নকৰি এটা মধ্যপন্থা অৱলম্বন কৰি অবিৰাম ঘূৰিয়েই আছে। এয়ে হ'ল পৃথিৱী সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰাৰ কাৰণ।

উদ্ভিদ আৰু জীৱ-জন্তু (৪)

পণ্ডিতসকলে অনুমান কৰে যে সহস্ৰ কোটি বছৰৰ পূৰ্বে পৃথিৱীৰ জন্ম হৈছে। আদি কালত এই শান্ত সুন্দৰ ধৰণী আছিল প্ৰজ্বলিত অগ্নিকুণ্ড সদৃশ। যেতিয়া ই শীতল হ'ল, তেতিয়াৰপৰাই তাৰ উপৰি ভাগত মাটি, পানী, বায়ু, উদ্ভিদ আৰু জীৱ-জন্তুৰ উদ্ভৱ হ'ল।

পৃথিৱীৰ ওপৰখনৰ চাৰিভাগৰ এভাগ মাটি, বাকী তিনিভাগ ঠাই পানীয়ে আগুৰি আছে। পৃথিৱীৰ স্থলভাগৰ ডাঙৰ অংশ একোটাক একোখন মহাদেশ বোলে। পৃথিৱীৰ জলভাগৰ ডাঙৰ ভাগ একোটাক একোখন মহাসাগৰ বোলে। পৃথিৱীৰ স্থলভাগক ছয়খন মহাদেশত ভাগ কৰা হৈছে। এইবোৰৰ নাম হ'ল—(১) এচিয়া, (২) ইউৰোপ, (৩) আফ্ৰিকা, (৪) উত্তৰ আমেৰিকা, (৫) দক্ষিণ আমেৰিকা, (৬) ওচেনিয়া। তেনেদৰে পৃথিৱীৰ জলভাগৰো পাঁচখন ডাঙৰ-সৰু মহাসাগৰত নামকৰণ কৰা হৈছে যেনে—(১) প্ৰশান্ত মহাসাগৰ, (২) ভাৰত মহাসাগৰ, (৩) আটলাণ্টিক মহাসাগৰ, (৪) উত্তৰ মহাসাগৰ, (৫) দক্ষিণ মহাসাগৰ।

মাটিৰে গঠিত পৃথিৱীৰ ওপৰভাগ মানুহ আৰু স্থলচৰ জীৱ-জন্তুৰ বাসস্থান। জলভাগত মাছ, কুম্ভীৰ আদি জলচৰ জীৱ-জন্তুবোৰে বাস কৰে।

আমি আমাৰ চাৰিওফালে বিবোৰ বস্তু বা প্ৰাণী দেখিবলৈ পাওঁ,

সেইবোৰৰ কিছুমানৰ চেতনা আছে আৰু কিছুমানৰ নাই। যিবোৰৰ চেতনা আছে সেইবোৰ জীৱ, আৰু যিবোৰৰ নাই সেইবোৰক জড় বোলে। জড় পদাৰ্থই নিজে লৰচৰ বা চলাফুৰা কৰিব নোৱাৰে। আন-ফালে জীৱই নিজৰ ক্ষমতাৰে চলাফুৰা কৰিব পাৰে। জীৱৰ প্ৰাণ আছে, গতিকে মৃত্যুও আছে। জড় পদাৰ্থৰ প্ৰাণ নাই, গতিকে তাৰ মৃত্যুও নাই। উদ্ভিদৰ যদিও জড়তা আছে, অৰ্থাৎ লৰচৰ কৰিব নোৱাৰে, ই জীৱ নথকা বা অচৈতন্য নহয়। ইয়াৰ মৃত্যুও আছে।

সহস্ৰ কোটি বছৰৰ আগতে পৃথিৱীৰ উপৰিভাগ যেতিয়া বাসৰ কাৰণে উপযোগী হৈ পৰিল, তেতিয়াহে পানীৰ মাজত প্ৰথম জীৱৰ আবিৰ্ভাৱ হ'ল। কিন্তু কেনেকৈ কোন সময়ত প্ৰথম জীৱৰ আবিৰ্ভাৱ হ'ল তাক কোনেও ক'ব নোৱাৰে।

আদি-জীৱৰ দেহৰ গঠন অতি সৰল, তাত কোনো জটিলতা নাই। ক্ৰমবিকাশৰ ফলত এই আদি জীৱ প্ৰথমতে দুটা শাখাত বিভক্ত হৈ পৰিল। কালক্ৰমত এটা শাখা গৈ প্ৰাণী জগতৰ আৰু আনটো শাখাই উদ্ভিদ জগতৰ সৃষ্টি কৰিলে।

উদ্ভিদৰ সৃষ্টি, জগতৰ প্ৰথম সৃষ্টি। বাইবেলৰ মতেও উদ্ভিদৰ সৃষ্টি হৈছিল, মানুহৰ আগেয়ে। উপনিষদেও তেনেকৈ জীৱ বা প্ৰাণী সৃষ্টিৰ পূৰ্বে উদ্ভিদৰ সৃষ্টি হোৱাৰ কথা কয়। বিজ্ঞানৰ মতেও মানুহ কিয়—কোনো প্ৰকাৰ জীৱ-জন্তু পৃথিৱীত জন্মাৰ পূৰ্বেই হৈছিল উদ্ভিদৰ উদ্ভৱ।

পৃথিৱীৰ শোভা গছ। আমি যিফালে চাওঁ, সিফালে দেখোঁ গছ-গছনি লতা-পাত। গছৰ শোভা দেখি কাৰ মন নুজুৰায়। ফুলৰ ৰূপ আৰু সৌৰভত কোন মুগ্ধ নহয়? পৃথিৱীত তৰু-লতা গছ-গছনি আছে বুলিয়েই তাৰ ইমান শোভা।

সেই কালত মানুহৰ ওচৰত পশু-পক্ষী, কীট-পতঙ্গ ইত্যাদি সজীৱ বুলি বিবেচিত হৈছিল; উদ্ভিদ আছিল অচেতন পদাৰ্থৰ ভিতৰত

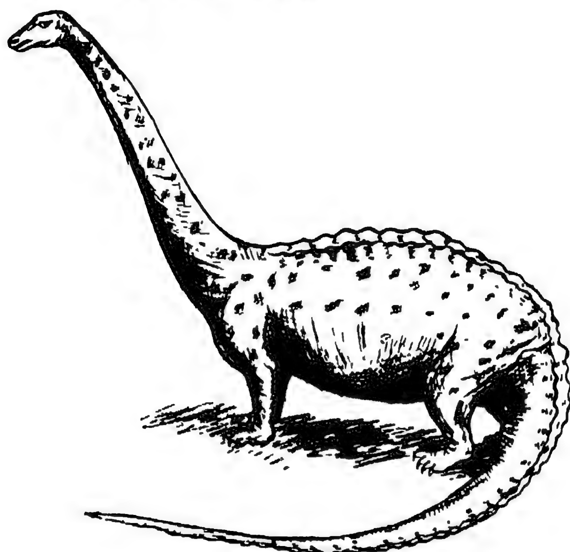
গণ্য। ভাৰতৰ ঋষিসকলে উদ্ভিদৰ প্ৰাণ আছে—এই কথা স্বীকাৰ কৰিছিল। উদ্ভিদৰপৰাই প্ৰাণীসকলৰ জীৱন ৰক্ষা হয়। কিয়নো প্ৰাণীসকলৰ খাদ্য উদ্ভিদৰপৰাই পোৱা যায়। বোধহয় ভগৱানে ইয়াৰ কাৰণে উদ্ভিদৰ প্ৰথম সৃষ্টি কৰিছিল।

গছ আৰু উদ্ভিদৰ পূজা গোটেই পৃথিৱীতে যে কৰা হয় আৰু ই যে প্ৰাচীন প্ৰথা, সেই কথা বহুত প্ৰাচীন আৰু বিদেশী গ্ৰন্থৰপৰা বঢ়িয়াকৈ জানিব পাৰি। গছ-পূজা একালত গ্ৰীচ, ফ্ৰান্স, আৰু এচিয়াত চলিছিল আৰু এতিয়াও আফ্ৰিকা, আমেৰিকা আৰু ভাৰতৰ বিভিন্ন সমাজৰ মানুহৰ মাজত প্ৰচলিত আছে। আদিম যুগত গছক স্বয়ং দেৱতাজ্ঞান কৰিয়েই পূজা কৰা হৈছিল। কিন্তু সময়ৰ লগে লগে গছবোৰত ভূত-প্ৰেতহে থাকে বুলি বিশ্বাস কৰিবলৈ ধৰা হয়। ভাৰতত প্ৰচলিত গচ-পূজাৰ চিন পোৱা যায় মহেনজোদাৰো আৰু হৰপ্পাত। তাত বৃক্ষ, দেৱ-দেৱী অঙ্কিত আছে আৰু তেওঁলোকৰ সমুখত প্ৰাৰ্থনা কৰি থকা চিত্ৰ আছে। আমাৰ ইয়াত এতিয়াও আঁহত গছক পূজা কৰে। আঁহত গছ হিন্দুৰ এবিধ পবিত্ৰ গছ। উদ্ভিদে প্ৰাণীৰ খাদ্য যোগায়, উদ্ভিদে মাটিক ছাঁ দিয়ে, মাটি জীপাল ৰাখে আৰু পাতেৰে বাষ্প এৰি দি বতাহ আৰ্দ্ৰ কৰে অৰ্থাৎ পানীৰে তিতা কৰে।

মানুহৰ সৃষ্টিৰ পূৰ্বে পৃথিৱীত নানা জাতীয় জীৱ-জন্তুৰ সৃষ্টি হৈছিল। যেনেকৈ পানীৰ ভিতৰত নানা প্ৰাণীৰ সৃষ্টি হ'বলৈ আৰম্ভ কৰিলে, তেনেকৈ স্থলভাগতো যে কিমান প্ৰাণীৰ উদ্ভৱ হব ধৰিলে, তাৰ ব্যাখ্যা বা নিৰ্ণয় কৰা টান। কি স্থল, কি জল সকলোতে প্ৰাণী বিদ্যমান।

মানুহৰ উৎপত্তিৰ পূৰ্বে যিসকল বৃহৎ আকাৰ প্ৰাণী বিদ্যমান আছিল, তাৰ লগত তুলনা কৰা যাব পাৰে, এনে কোনো প্ৰাণী পৃথিৱীত এতিয়া আৰু নাই। যেনে ধৰা 'ডাইনোচৌৰাচ'

(Dinosouras)। ইহঁতে গল মেলি ডালগছ আদিৰ দৰে ওখ গছৰ ডাল-পাত খাব পাৰিছিল। একালত যিবোৰ প্ৰাণী আছিল তাল গছৰ দৰে ওখ, কালৰ পৰিবৰ্তনত লক্ষ কোটি বছৰৰ পাচত বৰ্ত্তমান যুগৰ প্ৰাণীৰ আকাৰ ধাৰণ কৰিছে।



ডাইনোচৌৰাচ

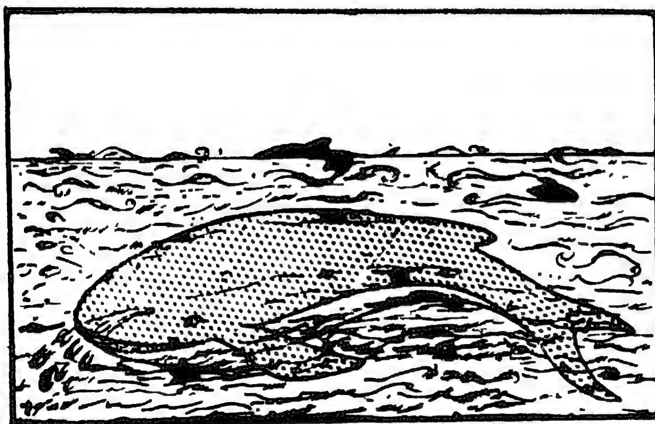
আগৰ কালত প্ৰাণীবোৰৰ আকৃতি কেনে আছিল, তাক 'ডাইনো-চৌৰচাৰ' ছবিটোলৈ লক্ষ্য কৰিলে অনুমান কৰিব পাৰিবা। এনে ধৰণৰ প্ৰাণী তেতিয়া বহুতো আছিল। এতিয়া সিহঁতৰ বহুতৰে বংশ লোপ পাইছে।

যিবোৰ সৰীসৃপ জাতীয় প্ৰাণী আছিল, সিহঁতবো দৈহিক গঠনৰ পৰিবৰ্তন হৈছে অনেক কাল পিচত। ইহঁতৰো আকাৰ হাতীৰ দৰে আছিল। এই সৰীসৃপ জাতীয় প্ৰাণীবোৰৰ কেয়ে কেয়ে সাঁতুৰিব পাৰিছিল আৰু বামত উঠি খোজ কাঢ়ি ফুৰিবও পাৰিছিল, আকৌ উৰিবও পাৰিছিল। এই জাতীয় প্ৰাণীৰ ভিতৰত বৰ্ত্তমান কালৰ সাপ,

কুম্ভীৰ, জেঠী. গুঁইসাপ প্ৰভৃতি সৰীসৃপৰ অন্তৰ্বৰ্ত্তুক্ত।

তেতিয়া সাগৰৰ পানীতো নানা ৰূপ অদ্ভুত অদ্ভুত প্ৰাণী বাস কৰিছিল। 'ইকথওচোৰাচ' (Ichthyosourus) নামে একৰকম সামুদ্ৰিক জীৱ আছিল। তাৰ দেহৰ দীৰ্ঘতা প্ৰায় ৪০ ফুট আছিল। ইয়াৰ চকুৰ দৃষ্টিও অতি তীক্ষ্ণ আছিল।

এনে ধৰণৰ আৰু কত যে প্ৰাণী আছিল, সেইবোৰ এতিয়া পৃথিৱীৰপৰা লোপ পাইছে। লণ্ডনৰ যাদু ঘৰত 'ডেডো' (Dado) নামৰ একজাতীয় চৰাইৰ কঙ্কাল আছে। ইয়াৰ জন্ম মৰিচাচ্ দ্বীপ (Mauritius Island)। ইয়াৰ পাখা সৰু আছিল, গতিকে উৰিব নোৱাৰিছিল। নিউজিলেণ্ডত মোৱা (Moa) নামে এক জাতীয় চৰাই আছিল। ইয়াৰ আকাৰ মানুহতকৈ ডাঙৰ আছিল।



তিমিমাছ

ইয়াত বাহিৰেও আমি সমুদ্ৰৰ বুকুত দেখিবলৈ পোৱা তিমি, সিন্ধুঘোটক, হাঙৰ, কুম্ভীৰ আৰু কত যে জনা-নজনা প্ৰাণী আছে তাৰ সীমা সংখ্যা নাই।

পৃথিৱীৰ বিবিধ জাতীয় জীৱ-জন্তুৰ পিচত, সকলোৰে শেষত

মানুহৰ উৎপত্তি হ'ল। মানুহৰ প্ৰথম উৎপত্তি কি ভাৱে হ'ল, সেই বিষয়ে নানা দেশৰ পণ্ডিত সকলে নানা ৰূপ কথা কয়। ইয়াত বিজ্ঞান আৰু ধৰ্ম্মৰ মাজত কোনো মিল নাই। ধৰ্ম-গ্ৰন্থই মানুহৰ সৃষ্টি সম্বন্ধে যি কয়, বিজ্ঞানে সেই কথা নকয়। ভূ-বিদ্যা বিশাৰদ আৰু প্ৰাণীতত্ত্বজ্ঞ পণ্ডিতসকলে আলোচনা কৰি এই সিদ্ধান্ত কৰিছে যে জীৱ-সৃষ্টিৰ ইতিহাসত মানুহৰ উৎপত্তি হৈছিল সকলোবে পিচত। জীৱ-জগতৰ ক্ৰমোবিকাশ সম্বন্ধে জীৱতত্ত্ববিদ ডাৰুইনেও (Darwin) জীৱন-সংগ্ৰামৰ যোগ্যতানুসাৰে প্ৰাণী-জগতৰ জীৱৰ ক্ৰমবিকাশৰ ফলতেই শেষ পৰ্য্যায়ত মানৱ জাতিৰ উদ্ভৱ হোৱা বুলি অভিমত দিছিল। বাইবেলৰ মতেও ঈশ্বৰৰ সৃষ্টিৰ তৃতীয় দিনত হ'ল উদ্ভিদৰ সৃষ্টি আৰু ষষ্ঠ দিনা হ'ল মানুহৰ সৃষ্টি।

যেতিয়া মানুহৰ সৃষ্টি হোৱা না্ছিল, তেতিয়া বনৰ পশু-পক্ষী বোৰে নিৰ্ভয়ে আৰু নিৰাপদে পৃথিৱীৰ বুকুত বিচৰণ কৰিছিল। সিহঁতে নিবিড় বনত বা জলাভূমিৰ আশে-পাশে ঘুৰি ফুৰিছিল। কাজেই সিহঁত মৰিলেও বংশ লোপ হবৰ আশ্বাঙ্কা নাছিল।

মানুহ পৃথিৱীৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ জীৱ। মানুহে ধীৰে ধীৰে পৃথিৱীৰ সকলোতে নিজৰ প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। মানুহে সিহঁতৰ বুদ্ধিৰ বলত অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰি পশু-পক্ষীবিলাকৰ বংশ লোপ কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল নিজক এইবোৰ হিংস্ৰ জন্তুৰ আক্ৰমণৰপৰা ৰক্ষা কৰা। দ্বিতীয়তঃ কৃষি কাৰ্য্যত প্ৰবৃত্ত হোৱাৰ আগতে খাদ্য সংগ্ৰহৰ কাৰণে সিহঁতে পশু-পক্ষী ইত্যাদি নানাবিধ প্ৰাণী বধ কৰিব লাগিছিল। সেই বাবে মানুহৰ হাতত প্ৰকৃতিৰ বিপ্লৱত লক্ষ লক্ষ প্ৰাণী প্ৰাণ দিছিল। এইভাৱে দেখিবলৈ পোৱা যায় যে এদিন যিবোৰ প্ৰাণী বাচি আছিল, সিহঁত এতিয়া বহুত নাই, আকৌ হয়তো এনে দিন আহিব, যেতিয়া বৰ্তমানৰ এই জীৱ-জন্তুও পৃথিৱীৰ বুকুৰপৰা চিৰকাললৈ বিলুপ্ত হ'ব।

পৃথিৱীত যিমান বিধৰ প্ৰাণী আছে, তাৰ ভিতৰত কিছুমান এককোষী আৰু কিছুমান বহুকোষী। বহু প্ৰাণী ক্ৰমবিকাশৰ নিচেই তলৰ খাপত আছে। আন ফালে মানুহেই ক্ৰমবিকাশত আটাতকৈ ওখ খাপলৈ আহিছে।

মাটিৰে গঠিত পৃথিৱীৰ ওপৰ ভাগ মানুহ আৰু স্থলচৰ জীৱ-জন্তুৰ বাসস্থান। ইয়াত বসতি কৰা মানুহ জাতিৰ গাৰ বৰণ, মুখৰ আকৃতি আদিলৈ চাই তিনিটা প্ৰধান ভাগত ভগোৱা হৈছে যেনে—(১) ককেচীয় বা বগাজাতি, (২) মঙ্গ'লীয় বা পীত বৰণীয়া জাতি, (৩) নিগ্ৰো বা ক'লাজাতি। ককেচীয় জাতিৰ মানুহবোৰক আৰ্য্য জাতি বুলি কোৱা হয়। এওঁলোক আদিতে এচিয়া আৰু ইউৰোপৰ মাজৰ ককেচীয়া নামৰ ঠাইত বাস কৰিছিল। বৰ্তমান এওঁলোক ইউৰোপ, আফ্ৰিকা, ভাৰতবৰ্ষ, অষ্ট্ৰেলিয়া, আৰু আমেৰিকাৰ নানা ঠাইত বিয়পি পৰিছে। এওঁলোক দেখিবলৈ ওখ, বগা, আৰু শুৱনি। মঙ্গ'লীয় জাতিৰ মানুহ ককেচীয় জাতীৰ মানুহতকৈ কিছু চাপৰ, গাৰ বৰণ পীত বৰণীয়া। এওঁলোকৰ নাক চেপেটা আৰু সৰু। মুখত ডাড়ি গোঁফ কম। এওঁলোকে চীন, জাপান মঙ্গোলীয়া প্ৰভৃতি দেশবোৰত থাকে। নিগ্ৰো জাতিৰ গাৰ বৰণ কলা, চুলি কেঁকোৰা নাকবোৰ শকত আৰু



ককেচীয়ান বা বগা মানুহ



মঙ্গোলীয় বা পীত বৰণীয়া মানুহ

চেপেটা, ওঁঠবোৰ ডাঙৰ। আফ্ৰিকাৰ দক্ষিণ অঞ্চলত আৰু আমেৰিকাত এওঁলোকৰ বসতি। আমেৰিকাৰ অধি- বাসীসকলক ৰেড্ ইণ্ডিয়ান কোৱা হয়।



ৰেড্ ইণ্ডিয়ান বা ৰঙচুৱা বৰণৰ



ইথোপিয়ান বা নিগ্ৰো (কলামানুহ)

বিভিন্ন অঞ্চলৰ মানুহৰ দেহৰ গঠন, সাজ-পাৰ, আচাৰ-ব্যৱহাৰ আৰু চিন্তাধাৰাৰ বহুল প্ৰাৰ্থক্য। এওঁলোকৰ আহাৰ সুকীয়া, ঘৰ-দুৱাৰ সজাৰ আহিলা-পাতিও বেলেগ, আমোদ-প্ৰমোদ, ক্ৰীড়া অনুষ্ঠান সমূহো ভিন ভিন ধৰণৰ। এই প্ৰাৰ্থক্য প্ৰধানকৈ প্ৰকাশ পায় জীৱিকা অৰ্জনৰ ব্যৱস্থা সমূহত। এইবোৰৰ বাহিৰে জাতি, ভাষা আৰু ধৰ্মমূলক বৈষম্যও ভৌগোলিক পৰিবেশৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি গঢ়ি উঠে। এই পাৰ্থক্যৰ ফল স্বৰূপেই বিভিন্ন আঞ্চলিক সংস্কৃতিৰ সৃষ্টি।

অসভ্য যুগৰ আদিম মানুহে জঙ্গলৰ ফল-মূল সংগ্ৰহ কৰি বন্যপশু আৰু মাছ চিকাৰ কৰি উদৰ পুৰণ কৰিছিল। সভ্যতা বিস্তাৰৰ লগে লগে এওঁলোকে বনৰীয়া পশু পোহ মনাবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। বোধহয় সৰ্বপ্ৰথমে মানুহৰ পোহ মানে কুকুৰে। কুকুৰ যে কেৱল প্ৰভুভক্ত এনে নহয়, সিহঁত মানুহৰ বহুতো উপকাৰত আহে। তাৰ পিচত গৰুক পোহ মনোৱা হয়। আজি-কালি মানুহে

যেনেকৈ বিবিধ মুদ্ৰাৰ বিনিময়ত ক্ৰয়-বিক্ৰয় কৰি থাকে, সেইকালত গৰুৰ বিনিময়ত আদিম যুগৰ মানুহে তেওঁলোকৰ প্ৰয়োজনীয় দ্ৰব্যাদিৰ ক্ৰয়-বিক্ৰয় কৰিছিল। এই কাৰণেই গৰুক 'গো-ধন' কোৱা হয়। ইয়াৰ পিচত ঘোঁৰাই পোহ মানে। প্ৰথম ঘোঁৰা কেৱল যুদ্ধতে ব্যৱহাৰ হৈছিল। তাৰ পিচত নানা কামত লগোৱা হয়। তাৰ লগে লগে অন্যান্য জন্তুও পোহ মনোৱা হয়। ঐতিহাসিক যুগৰ প্ৰাৰম্ভতেই ছাগলী, ভেঁৰা, গাধৰ নাম গৃহ-পালিত পশুৰ ভিতৰতে জনা যায়।

জনসাধাৰণৰ ধৰ্মৰ লগত পূজাও জড়িত আৰু পশুক কেন্দ্ৰ কৰিয়েই বহুতো বিশ্বাস আৰু সামাজিক প্ৰথাৰ উৎপত্তি হৈছে। সেই ক্ষেত্ৰত গো-সেৱা হ'ল প্ৰথম। সমাজত যেতিয়া পশু পালনৰ প্ৰাধান্য আছিল গো-সেৱাৰ উদ্ভৱ সেই যুগতেই। অতীত কালত ইজিপ্ট আৰু ভাৰতৰ সকলো ঠাইতে গৰুক সন্মান জনোৱা হৈছিল। মহেনজোদাৰোত ষাঁড়ৰ চিত্ৰ পোৱা গৈছে। শিৱৰ অন্য নাম হ'ল 'পশুপতি'; ষাঁড় তেওঁৰ বাহন। জীৱিকাৰ কাৰণে যি দেশত মানুহে গৰুৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিছে, তাতেই গৰু পশুৰ স্বাস্থ্য আৰু শক্তি বৃদ্ধিৰ অৰ্থে পূজা-পদ্ধতিৰ প্ৰচলন আছে। অসমীয়া সমাজত বিশেষকৈ বহাগ বিহুত গৰুৰ শুশ্ৰূষা কৰা হয় আৰু তাৰ লগত নানা সামাজিক আচাৰ-আচৰণো পালন কৰা হয়।

আদিম কালৰপৰাই মানুহে উদ্ভিদ আৰু জীৱ-জন্তুক নিজৰ সকলো প্ৰয়োজনতে খটুৱাই জীৱিকা নিৰ্বাহ সহজ কৰি লৈছে। আদিম মানৱে জীৱ-জন্তুৰ ছালেৰে পোচাক-পৰিচ্ছদ, মাংসেৰে খাদ্যাদি আৱশ্যকীয় বস্তু উলিয়াই লৈছিল। জীৱ-জন্তুক পোহ মনাই মানুহে নিজৰ নানা কামত লগাইছিল।

প্ৰাণী জগতক চমুকৈ ডাঙৰ দুটা ভাগত ভগাব পাৰি, যেনে— (১) মেৰুদণ্ডী আৰু (২) অমেৰুদণ্ডী। মেৰুদণ্ড থকা প্ৰাণী 'মেৰুদণ্ডী'

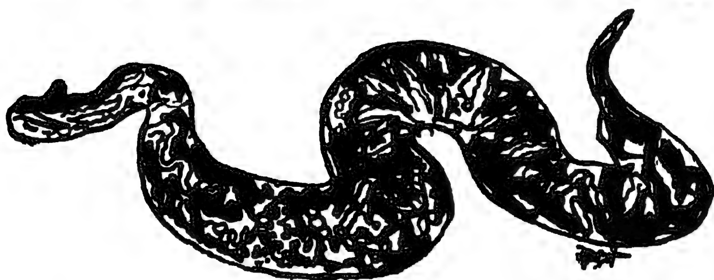
বোলে। বাজহাড় নথকা প্ৰাণীক 'অমেৰুদণ্ডী' বোলে। প্ৰাণী জগতৰ ভিতৰত মেৰুদণ্ডীবোৰেই ওখ খাপৰ প্ৰাণী। মেৰু-দণ্ডী প্ৰাণীৰ পাঁচোটা শ্ৰেণী আছে। যেনে—(১) মাছ, (২) উভচৰ, (৩) সৰীসৃপ, (৪) পক্ষী, (৫) স্তন্যপায়ী বা পিয়াহ খোৱা প্ৰাণী।

মাছ জাতি একেবাৰে জলচৰ প্ৰাণী। ইহঁত সদায় পানীত থাকে। বামত বেচি সময় জীয়াই নাথাকে। উভচৰ প্ৰাণী হ'ল বেং, ভেকুলী জাতীয় প্ৰাণীসকল। ইহঁতে পানীয়ে বামে সমানভাৱে চলিব



উভচৰ

পাৰে। জগতত যিবোৰ মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীয়ে বুকুৰে যায়, সেইবোৰেই সৰীসৃপ। সাপ, জেঠী, কুম্ভীৰ, ঘৰিয়াল, গুঁইসাপ ইত্যাদি প্ৰাণী-বোৰ সৰীসৃপৰ ভিতৰত। ইহঁতৰ বহুতে উভচৰ। কিছুমানে



সৰীসৃপ

পানীত বাস কৰে আৰু কিছুমানে বামত বাস কৰে। ইহঁতৰ ভিতৰত

আকৌ বহুতে সমানভাৱে পানীত সাঁতুৰিবও পাৰে। সৰীসৃপই সাধাৰণতে কণী পাৰি পোৱালী জন্ম দিয়ে।

তৃণভোজী জন্তু সচৰাসচৰ ঘাঁহনি অঞ্চলত যেচিকৈ দেখা যায়। ইহঁত অতি নিৰ্জু প্ৰকৃতিৰ হয়। এই বাবে অতি সহজে পোহ



তৃণভোজী

মানে। তৃণভোজী জন্তুবোৰ নিজৰ আত্মৰক্ষাৰ বাবে বৰ বেগাই দৌৰিবপৰা আৰু শিং থকা হয়। হৰিণ জাতীয় প্ৰাণীবোৰ সচৰাচৰ তৃণভোজী হয়।

মাংসভোজী জন্তুবোৰে সাধাৰণতে পোহ নামানে। ইহঁতে তৃণভোজী জন্তু হত্যা কৰি তাৰ মাংস খাই জীয়াই থাকিব লাগে। চিকাৰৰ

বাবে সিহঁতৰ দাঁত আৰু নখ অতি তীক্ষ্ণ হয় বাঘ, সিংহ,



মাংসভোজী

পিউমা, জাগুৱাৰ আদি জন্তুবোৰ হিংস্ৰ জন্তুৰ ভিতৰত পৰে।

শীতল জলবায়ুত থকা জন্তুবোৰৰ নোমবোৰ দীঘল হয়; কিন্তু গৰম দেশৰ জন্তুবোৰৰ গাৰ নোমবোৰ চুটি হয়।

জলবায়ুৰ প্ৰভেদ অনুসৰি ভিন ভিন ঠাইত ভিন ভিন গছ-গছনি জন্মে। জীৱ-জন্তুৱে আকৌ উদ্ভিদৰপৰাই খাদ্য সামগ্ৰী আহৰণ কৰে। মানুহৰ জীৱন-যাত্ৰাৰ প্ৰণালী আকৌ উদ্ভিদ আৰু জীৱ-জন্তুৰ সমাবেশৰ দ্বাৰায় বহু সময়ত নিয়ন্ত্ৰিত হয়।

উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী দুয়োটাই ভিন ভিন প্ৰণালীৰে শৰীৰৰ উন্নতি সাধন কৰি লৈছে সঁচা; কিন্তু দুয়োৰো উৎপত্তিৰ মূল একেটাই। সেই নিমিত্তে দুয়ো দুয়োৰো ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি চলে বা সিহঁতৰ মাজত ঘনিষ্ঠ সম্বন্ধ আছে।

জীয়াই থাকিবৰ কাৰণে সমস্ত প্ৰাণীয়ে প্ৰত্যক্ষ বা পৰোক্ষভাৱে উদ্ভিদৰ ওপৰত আৰু উদ্ভিদে প্ৰাণীৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিব লাগে। ইটোৱে সিটোৰ ওপৰত পৰস্পৰ নিৰ্ভৰ নকৰাকৈ প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ কোনোটোৱেই জীয়াই থাকিব নোৱাৰে।

ইথাৰ (১)

পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে বহুত ওপৰলৈ বতাহে বেৰি আছে। এই বতাহ ভাগক বায়ুমণ্ডল (Atmosphere) নাম দিয়া হৈছে। এই বায়ুমণ্ডল দুশ মাইল ওপৰলৈকে জুৰি আছে বুলি পণ্ডিতসকলে কয়। এই দুশ মাইলৰ ওপৰত কি আছে, এনে এটা প্ৰশ্ন স্বাভাৱিকতে মনলৈ আহে।

আমি দেখাত আকাশখনত একোৱেই নাই। কিন্তু বৈজ্ঞানিক পণ্ডিতসকলে পৰীক্ষা কৰি উলিয়াইছে যে এই শূন্য-আকাশ জুৰি ইথাৰ (Ether) নামে এটি আচৰিত বস্তু সদায় আছে; ই সকলো ঠাইতে, সকলো সময়তে থাকে। এই ইথাৰ যে প্ৰকৃততে কেনে বস্তু, বিজ্ঞানে আজিও তাক সঠিকৈ কব পৰা নাই। কেৱল এইটোৱেই প্ৰমাণিত হৈছে যে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ প্ৰতি কণিকাতে ই বিয়পি আছে। এই 'ইথাৰ' নামটো উনবিংশ শতাব্দিত বৈজ্ঞানিক পণ্ডিত সকলে দিছে।

পোহৰ আমি দেখা পাওঁ, বতাহ আমি অনুভৱ কৰিব পাৰোঁ, শব্দ আমি শুনো; কিন্তু ইথাৰ আমি দেখিব, শুনিব বা অনুভৱ কৰিব নোৱাৰোঁ, যদিও ই গোটেই বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডতে বিয়পি আছে। আমাৰ চেতনাৰ বস্তু নহলেও বিশ্বময় বৰ্তমান, এই কথা বৈজ্ঞানিক সকলে কয়।

ইথাৰক আলোকবাহী বুলি কোৱা হয়। ইথাৰে আমাৰ বহুত

উপকাৰ কৰি দিয়ে। ইথাৰ নথকা হ'লে, সূৰ্য্যৰপৰা তাপ, পোহৰ আদি আমালৈ আহিব নোৱাৰিলেহেঁতেন। বৈজ্ঞানিকসকলে দূৰবীণ আদি যন্ত্ৰৰে চাই পাইছে যে তাত থাইকৈ 'হাইড্ৰোজেন' আৰু 'হিলিয়াম' বোলা গেচ দুটা আছে।

চিকিৎসক সকলে চিকিৎসালয়ত এবিধ ইথাৰ ব্যৱহাৰ কৰে। ইয়াক ডাইয়েথিল অক্সাইড্ (Diethyl-oxide) কোৱা হয়। ই ৰংহীন, বেগাতে ধোঁৱাৰ দৰে উৰি যোৱা এবিধ দুৰ্বল গন্ধৰ তৰল বস্তু। অস্ত্ৰোপচাৰ কৰাৰ সময়ত বেমাৰীয়ে যন্ত্ৰণা অনুভৱ নকৰিবলৈ ইয়াক চেতনা নাশক (Anaesthesia) হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰে। আগতে এই কামত এই ইথাৰৰ যি প্ৰাধান্য আছিল, এতিয়া কমি আহিছে। ইয়াৰ সলনি ব্যৱহাৰ কৰিবপৰা আন বস্তু ওলাইছে।

হস্পিটালত অস্ত্ৰোপচাৰ কৰাৰ সময়ত যি ইথাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়, সেই ইথাৰৰ কথা ইয়াত কোৱা হোৱা নাই। ইয়াত আলোক-বাহী ইথাৰৰ কথাহে কোৱা হৈছে। এই ইথাৰ গ্ৰহ-উপগ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আদি সকলোতে থাকে। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডত আমি যি অগণন গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আদি জ্যোতিষ্কবোৰ দেখোঁ, সেই সকলোবোৰ ইথাৰ সমুদ্ৰত ভাহি আছে। ইয়াক চকুৰে দেখা নাযায়, হাতেৰে স্পৰ্শ কৰিব নোৱাৰি, ইথাৰৰ ওজন নাই, অথচ ই গোটেই জগত জুৰি বিয়পি আছে।

ইথাৰ অতি সূক্ষ্ম, স্বচ্ছ আৰু নিৰ্মল। ই আলোকবাহী। ইথাৰ আলোকৰে ঢৌ। ইয়াৰ মাধ্যমত পোহৰ আৰু আন সকলোবোৰ তড়িৎ-চুম্বকীয় দীপ্তিৰ উৎপত্তি আৰু বিস্তৃতি হয়। যেতিয়া কোনো বস্তুলৈ চোৱা হয়, তেতিয়া চকুৰপৰা প্ৰক্ষিপ্ত ৰশ্মিবোৰ মিলিত হৈ পোহৰৰ সৃষ্টি কৰে বুলি পুৰণি গ্ৰীকসকলে বিশ্বাস কৰিছিল। নিউটন চাহাবে ইয়াক উজ্জ্বল বস্তুৰপৰা নিক্ষিপ্ত হৈ ওলাই অহা পাতল গতিৰ পোহৰৰ ক্ষুদ্ৰ কণিকা বুলি ভাবিছিল। সম্প্ৰতি আধুনিক প্ৰত্যক্ষ প্ৰমাণবোৰে দেখুৱায় যে পোহৰ এক প্ৰকাৰ

ঢৌৰ গতি বুলি প্ৰায় সকলো ক্ষেত্ৰতে কল্পনা কৰিলব পাৰি। এই পোহৰৰ তৰঙ্গ শূন্য-ঠাইত চেকেণ্ডত ১৮৬,০০০ মাইল বেগে যায় আৰু স্বচ্ছ পদাৰ্থৰ মাজেৰে যৎকিঞ্চিৎ নিম্ন গতিত যায়।

শিলগুটি এটা পুখুৰীৰ মাজৰ পানীত পেলাই দি তাত উঠা ঢৌবোৰ চাই চাই তোমালোকে ঢৌৰ গতিৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিব পাৰা। শিল-গুটিটো পানীত পেলাই দিয়া মাত্ৰেই তাত সৰু সৰু ঢৌ উঠিব আৰু সেই ঢৌবোৰ কেন্দ্ৰৰপৰা বৃত্তাকাৰে বহল হৈ যাব। এই আটাইবিলাক ঢৌ সমান গতিত যায় আৰু ইহঁতৰ অনুক্ৰমিক মাজৰ দূৰত্ব ইটো ঢৌৰ মূৰৰপৰা সিটো ঢৌৰ মূৰলৈ একেই সমান থাকে। এই দূৰত্বক ঢৌৰ দীৰ্ঘতা কোৱা হয়।

এতিয়া যদি এই ঢৌৰ পানীৰ ওপৰত এটা কৰ্ক (Cork) ওপঙাই দিয়া হয়, দেখিবা যে ইয়াৰ কাষেৰে ঢৌ গ'লে, কৰ্কটো এবাৰ ওপৰলৈ আকৌ এবাৰ তললৈ ডুব গৈ তুংলু-ভুটুং কৈ থাকে। কিন্তু কৰ্কটোৱে ঢৌৰ লগত চলাচল নকৰে। ইয়েই ঢৌৰ গতিৰ মূল সত্ত্বাৰ বিশিষ্ট লক্ষণ। অৰ্থাৎ এইয়া এটা ৰীতি বা নিয়ম যত যথাৰ্থতে ঢৌৰ লগত চলিথকা মাধ্যমক হস্তক্ষেপ নকৰাকৈ চলন-শক্তিক (Energy of motion) এক বিন্দুৰপৰা অইন এক বিন্দুলৈ স্থানান্তৰিত কৰিব পাৰি। এই কথাটো ভালদৰে বিশদভাৱে বুজিব পাৰি অন্য এক প্ৰকাৰৰ ঢৌৰ গতিৰপৰা। ই হ'ল বায়ুৰ মাধ্যমত শব্দৰ বিস্তৃতি। যেতিয়া কোনো গোলমাল বা শব্দৰ ধ্বনি শুনা যায়, শব্দৰ মাধ্যম ঢৌৰফালে গতি কৰিলে, সেইফালে বতাহ যোৱাটো সম্ভৱপৰ বুলি আশা কৰা হয়, কিন্তু শব্দ-ঢৌৰ লগত বতাহ নাযায়।

এতিয়া কথা হৈছে যদি পোহৰ কোনো প্ৰকাৰ ঢৌৰ গতিয়েই হয়, তেনেহলে স্বাভাৱিকতে জানিবলৈ ইচ্ছা হয়, এই ঢৌনো কিহৰ নিচিনা আৰু ই যিহৰ মাধ্যমেৰে গতি কৰে তাৰ গুণবোৰনো (Properties) কি?

জেমচ্ ক্লাৰ্ক মেক্স্ওৱেল নামে এজন বৈজ্ঞানিক আছিল মহাৰাণী ভিক্টোৰীয়াৰ ৰাজত্ব কালত। তেওঁ পদাৰ্থ-বিজ্ঞানত পণ্ডিত আছিল। তেৱেঁই সেই প্ৰশ্নৰ সমাধান কৰিলে। ফেৰাদে (Faraday) বিজুলী-শক্তি আৰু চুম্বকৰ আকৰ্ষণৰ মাজত থকা সম্বন্ধ লৈ গবেষণা কৰিছিল আৰু তাকে ভিত্তি কৰি জেমচ্ মেক্স্ওৱেলে দেখুৱালে যে তড়িৎ-চুম্বকীয় ঢৌৰ (Electro magnetic wave) অস্তিত্ব থকা সম্ভৱপৰ কথা। তেওঁ আকৌ শূন্য ঠাইত ইয়াৰ পোনপটীয়া বেগ্ (Velocity) গণি-পিতি ঠিক কৰিলে। এইটো বাহিৰ কৰা হৈছিল পোহৰৰ পোনপটীয়া বেগ-গতি হিচাব কৰি উলিয়াৰ আগতে।

ইয়াৰ পিচত কথা আহিল, এই ঢৌ বা তৰঙ্গবোৰ কিহৰ মাধ্যমত গতি কৰে। ইয়াক বুজিবৰ হ'লে ইথাৰ (ether) কি বুজিব লাগিব। আমি যিহক ইথাৰ বুলিছোঁ, ই অনেক গুণ বিশিষ্ট। ইয়াৰ স্থিতি-স্তাপকতা আৰু ঘনতা (elasticity and density) আছে বুলি কোৱা হৈছে। ইয়াক এবিধ স্থিতি-স্থাপক, ওজন-বিহীন আঠাৰ দৰে তৰল বস্তু বুলি বিবেচনা কৰা হৈছিল। উনবিংশ শতাব্দিৰ শেষ ভাগত ইথাৰৰ মাজেৰে পৃথিৱী কিমান বেগত যায় গণনা কৰি উলিওৱা হৈছিল। তাৰ আগলৈকে বৈজ্ঞানিকসকলে দৃঢ়ভাৱে ইথাৰৰ প্ৰাকৃতিক অস্তিত্বত বিশ্বাস কৰিছিল।

এইটো ঠিক যে শূন্যত ঘূৰি থকা জ্যোতিষ্ক এটাৰ সংশ্ৰৱত থকা ইথাৰ স্থিৰ হৈ থাকিব পাৰে; কিন্তু আটাইবোৰ জ্যোতিষ্কৰ ক্ষেত্ৰত একে সময়তে ই অলৰ হৈ থাকিব নোৱাৰে। এই বিষয়ে সকলো পৰীক্ষাই, বিফল হৈছে, ইথাৰৰ কোনো লৰচৰ কৰা প্ৰমাণ বাহিৰ কৰিব পৰা নাই।

১৯০৭ চনত আইনষ্টাইনে (Einstein) তেওঁৰ বিখ্যাত 'আপেক্ষিক-তত্ত্ব' (Theory of Relativity) আবিষ্কাৰ কৰিলে। আইষ্টাইনে

দেখুৱালে যে এই তত্ত্বমতে মিবোৰ পৰীক্ষা ইথাৰৰ লৰচৰৰ মান



আইনষ্টাইন

নিৰূপণ কৰিবৰ অভিপ্ৰায়ে কৰিলে (Designed to measure Ether drift), শেষত ই নিষ্ফল হোৱাটো নিশ্চিত। তেখেতৰ এই প্ৰখ্যাত উক্তি গণিত শাস্ত্ৰৰ সহায় নোলোৱাকৈ বাখ্যা কৰিবলৈ টান।

যদিও ইথাৰৰ কায়িক অস্তিত্ব অস্বীকাৰ কৰা হৈছে, তথাপি পোহৰৰ 'তড়িৎ-চুম্বকীয়' তত্ত্ব (Electromagnetic theory) স্বীকাৰ কৰি লোৱা হৈছে।

• আগতে কোৱা হৈছে যে আমি দেখা অগণন গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ

সকলোবোৰ ইথাৰ সাগৰত ডুবি আছে। এই জ্যোতিষ্কবোৰৰ পৰা যেতিয়া পোহৰ পৃথিৱীলৈ আহে, তেতিয়া পৃথিৱীৰ সৈতে জ্যোতিষ্কবোৰৰ যোগাযোগৰ সৃষ্টি এই ইথাৰেই কৰে। পৃথিৱীৰ আন প্ৰান্তৰপৰা যি গান-বাজনা বা বা-বাতৰি ৰেডিওৰ যোগে বিনাতাঁৰে প্ৰচাৰ কৰা হয়, তাৰ পিচ মুহূৰ্ততে আমি ঘৰত বহি সেই সকলোবোৰ শুনিবলৈ পাওঁ। এই কামো ইথাৰৰ সহায়তে সম্ভৱ হয়।

বতাহৰ গতি প্ৰতি চেকেণ্ডত ১১২০ ফুট মাত্ৰ। গতিকে বতাহে ইয়াক বৈ লৈ আহিব লগা হ'লে, দেশ-বিদেশৰ খা-খবৰ পাবলৈ আৰু গান-বাদ্য শুনিবলৈ বহু পলম হ'লহেঁতেন। কিয়নো বতাহে ৰেডিও তৰঙ্গ বৈ লৈ অহা সম্ভৱ নহয়।

আন এটা জানিবলগীয়া কথা এই যে ইথাৰ তেনেই সূক্ষ্ম অৰ্থাৎ বৰ মিহি আৰু স্বচ্ছ (Transparent)। বতাহো সূক্ষ্ম আৰু স্বচ্ছ। কিন্তু ইথাৰ বতাহতকৈ অনেক বেচি সূক্ষ্ম। যিবোৰ ঠাইত বা পদাৰ্থত বতাহ প্ৰবেশ কৰিব নোৱাৰে, ইথাৰ সহজে আৰু অনায়াসে সেই ঠাই ভেদ কৰি ভিতৰলৈ সোমাই যাব পাৰে। বতাহে কাঠ, বাহ, ডাঠবেৰ আদি ভেদ কৰি যাব নোৱাৰে, কিন্তু ইথাৰে বিনা বাধাই ভিতৰ সোমাব পাৰে।

পোহৰ যিদৰে ইথাৰৰ ঢৌ, ৰেডিওৰ বিদ্যুৎ-তৰঙ্গও সেইদৰে ইথাৰৰ ঢৌ। যিহেতু ইথাৰৰ ঢৌ ডাঠবেৰ আদি ভেদ কৰি ঘৰৰ ভিতৰ সোমাব পাৰে, সেইদৰে ৰেডিওৰ বিদ্যুৎ-তৰঙ্গও কাঠ, বেৰ, পকা দেৱাল ভেদ কৰি সকলো ঠাইত সোমাব পাৰে।

সেইবাবে আমি ঘৰৰ ভিতৰত খিৰিকী, দুৱাৰ বন্ধ কৰি থাকিও ইমান সোনকালে ৰেডিওত দেশ-বিদেশৰ খা-খবৰ আৰু গান-বাদ্য শুনিব পাৰোঁ।

বতাহ (৬)

চলন্ত বাষ্প বা বায়ুকেই বতাহ কোৱা হয়। ইয়াক চকুৰে নেদেখি, ইয়াৰ কোনো গন্ধ, ৰং বা সোৱাদ নাই। কিন্তু আমি বায়ু সাগৰৰ মাজত ডুব গৈ আছোঁ. যেনেকৈ মাছ, কাছ আদি জলচৰ প্ৰাণীবোৰ পানীত ডুবি থাকে।

বায়ু বিচাৰি আমি ফুৰিব নালাগে। ই এবিধ গেচীয় পদাৰ্থ। ই আমাৰ চাৰিওফালে আগুৰি আছে। চকুৰে নেদেখিলেও কাৰ্য্যৰ দ্বাৰাই ইয়াৰ স্থিতি প্ৰকাশ পায়। বতাহ যেতিয়া আমাৰ গাত লাগে, তেতিয়াহে ইয়াৰ অস্তিত্ব অনুভৱ কৰিব পাৰি।

জীৱন ৰক্ষাৰ কাৰণে আহাৰ, পানী, বতাহ আদি বহুবিধ বস্তুৰ প্ৰয়োজন হয়। ইয়াৰ ভিতৰত কোন বিধৰ আৱশ্যক বেচি আৰু কোন বিধৰ কম যদি তেনে প্ৰশ্ন কৰা যায়, বহুতে হয়তো ক'ব 'আহাৰ'। কাৰণ সময়মতে খাব নাপালে ভোকতে অস্থিৰ হৈ পৰিব লাগে। কিন্তু অলপ চিন্তা কৰিলেই বুজিব পাৰিবাইঁক যে প্ৰয়োজন হিচাবে বতাহ 'প্ৰথম', দ্বিতীয়তে 'পানী' আৰু তাৰ পিচতহে 'আহাৰ'। সজীৱ বস্তুৰ পক্ষে জীৱন ধাৰণ কৰিবলৈ সকলোতকৈ বায়ু বেচি অৱশ্যকীয় অহাৰ নাখালেও কিছুমান দিন জীয়াই থাকিব পাৰি ; কিন্তু বতাহ নাপালে তৎক্ষণাৎ মৰি যাব লাগিব। তোমালোকে জানা যে মহাত্মা গান্ধীয়ে কিমান দিনলৈকে অনশন ধৰ্মঘট কৰি নোখোৱাকৈ আছিল। এতিয়াও বহুতে ধৰ্মৰ উপবাস কৰি কেবাদিনো

নোখোৱাকৈ থাকে আৰু বহুতে সময়ে সময়ে অনশন ধৰ্মঘট কৰিয়েই থাকে।

পানীৰ অভাৱতো মানুহ হঠাৎ নমৰে। কিন্তু উশাহ নোলোৱাকৈ মানুহ বা কোনো প্ৰাণীয়ে জীয়াই থাকিব নোৱাৰে। সেইকাৰণে মানুহ কেতিয়াবা ভাত খাই থাকোঁতে উশাহ ঘূৰাব নোৱাৰি মৰে, কেতিয়াবা পানীত ডুব গৈ নিশ্বাস বন্ধহৈ মৰে আৰু কেতিয়াবা শুই-থকা অৱস্থাতো উশাহ বন্ধহৈ মৰি থাকে। উশাহ বন্ধ হ'লেই মৃত্যু নিশ্চিত।

পানীৰ ভিতৰত মাছ আদি যিবোৰ জলচৰ প্ৰাণী আছে, সিহঁ-তেও উশাহ নিশাহ লয়। সিহঁতেও পানীৰ ভিতৰত বায়ু পায়। এন্দুৰ বা নিগনি এটা ধৰি যদি উশাহ-নিশাহ পাব নোৱৰাকৈ কোনো এটা পাত্ৰৰ ভিতৰত সুমাই থোৱা যায়, তেন্তে দেখিবলৈ পাবা যে কিছুসময়ৰ পাচত জন্তুটো মৰি যাব। তোমালোকে লক্ষ্য কৰিলে দেখিবা যে বায়ু নহলে আনকি জুয়ো নজ্বলে। জ্বলিথকা চাকি এটা যদি বতাহ সোমাব নোৱাৰাকৈ কোনো পাত্ৰ এটাৰে ঢাকি থৈ দিয়া যায়, তেনেহলে অলপ পাচতে চাকিটো নুমাই যাব।

বায়ু ৰহস্যময় বুলিয়ে জনাজাত। বহুলোকে ইয়াক নানাভাৱে কল্পনা কৰে। শাস্ত্ৰমতে বতাহৰ অধিকাৰী দেৱতা হ'ল বায়ুদেৱতা। তেওঁৰ আন এটা নাম ৰুদ্ৰ বা শিৱ। শিৱৰ খং উঠিলে ৰুদ্ৰমূৰ্ত্তি ধৰি প্ৰলয়ৰ সৃষ্টি কৰে। ইয়াৰ প্ৰলয়তাণ্ডৱত মানুহ কেতিয়াবা ভীত হৈছে, কেতিয়াবা আকৌ ইয়াৰ মৃদুস্পৰ্শত মুগ্ধহৈ আনন্দত প্ৰণাম কৰিছে। সৃষ্টিৰ আদিৰপৰা চিৰদিন মানুহে বায়ু-দেৱতাৰ গুণ কীৰ্ত্তন কৰিছে।

বায়ুৰ স্বৰূপ নিৰূপণ কৰিবলৈ আগৰ কালৰ মনীষী সকলেও চেষ্টা নকৰা নহয়। তেওঁলোকে বায়ুক জগতৰ প্ৰাণ স্বৰূপ বুলি কৈছিল। বৈদিক-যুগৰ মন্ত্ৰ উচ্চাৰণ শিক্ষা-পদ্ধতিত আৰু দাৰ্শনিক

যুগৰ মীমাংসা শাস্ত্ৰত বায়ুক 'শব্দজনয়িতা' আৰু 'শব্দবাহী বুলি বিশেষ ভাৱে উক্তি কৰা আছে। প্ৰাচীন গ্ৰীকসকলেও বতাহক এটা 'বহমান পদাৰ্থ' বুলিয়েই জানিছিল। এনেকি এৰিষ্টোটেলে জোখ কৰি বায়ুৰ ভৰ নিৰূপণ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। তাৰ পিচত বহুকাল ধৰি বতাহৰ বিষয়ে বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ কাৰ্য্যকৰী চৰ্চা হোৱা নাছিল। বহুযুগ পিচত একাদশ শতাব্দীত আৰব দেশৰ পণ্ডিতসকলে বায়ু সম্বন্ধে কিছু চৰ্চা কৰিছিল। তেওঁলোকে বায়ু-মণ্ডলৰ গভীৰতা জানিবৰ কাৰণে এটা গাণিতিক-পদ্ধতি বাহিৰ কৰিছিল। তাৰ পিচত বহুকাল ধৰি বায়ু সম্বন্ধে চৰ্চা কৰাৰ বিশেষ কোনো কথাৰ উল্লেখ পোৱা নাযায়।

ষোল শতাব্দিৰপৰা মনীষীসকলে আকৌ বায়ুৰ স্বৰূপ নিৰূপণ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰে। তেওঁলোকে নানাবিধ পৰীক্ষাৰদ্বাৰা বায়ুৰ চাপ আৰু ওজন ক্ৰমে ক্ৰমে বাহিৰ কৰি উলিয়ায়। সেইদিন ধৰি ধাৰাবাহিক অনুসন্ধানৰ ফলত বায়ু সম্বন্ধে বহু তথ্য আবিষ্কৃত হৈছে।

পৃথিৱীৰ প্ৰায় ২০০ মাইল ওপৰলৈ বায়ুৱে আগুৰি আছে। ইয়াকে বায়ুমণ্ডল (Atmosphere) বোলা হয়। মাছ, কাছ আদি জলচৰ প্ৰাণীবোৰ যেনেকৈ পানীৰ তলত অবাধে আপোন ইচ্ছাৰে চলাচল কৰি ফুৰে, আমিও সেইদৰে গভীৰ বায়ু-সমুদ্ৰৰ তলত বায়ু সেৱন কৰি বসবাস কৰি আছোঁ।

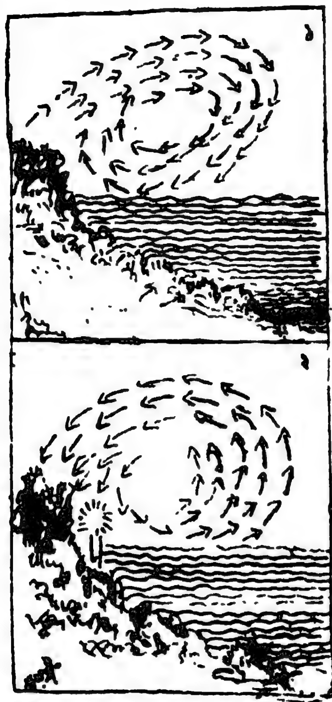
বায়ু গেচীয় উপাদানৰ সমষ্টি। প্ৰধানতঃ দুটা গেচৰ সংমিশ্ৰণ। এটা হল 'অম্লজান' (Oxigen) আনটো হ'ল 'যৱক্ষাৰজান (Nitrogen) ইয়াত বাহিৰেও নিচেই কমমাত্ৰাত আন আন গেচো আছে। তাৰ ভিতৰত 'এমনিয়া' আৰু 'অঙ্গাৰাম্লজান' বা 'কাৰ্বনিক-এচিড্-গেচ' প্ৰধান। ইয়াৰ ভিতৰত 'অম্লজান'—২১ ভাগ, 'যৱক্ষাৰজান'—৭৮ ভাগ' আৰু অন্যান্য গেচ—১ভাগ। গেচৰ বাহিৰেও বতাহত পানীয় বাষ্প, ধূলিকণা আদি লৈ বায়ুমণ্ডল গঠিত হৈছে।

বতাহে আমাক চাৰিওফালে হেঁচা দি আছে। যিমানেই ওপৰলৈ যোৱা যায়, বতাহ সিমানেই পাতল আৰু যিমানেই তললৈ অহা যায়, বতাহ সিমানেই ঘন আৰু গধুৰ। বতাহৰ ওজন বা হেঁচা নিৰ্ণয় কৰিবলৈ এক ধৰণৰ বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰ আছে। ইয়াৰ নাম 'বেৰোমিটাৰ' (Barometer)।

বতাহ যিফালৰপৰা বলে, তাক বতাহৰ দিশ কোৱা হয়। সেইদিশ অনুসৰি তাৰ নাম দিয়া হয়। উত্তৰ দিশৰপৰা অহা বতাহক 'উত্তৰীয়-বতাহ' আৰু দক্ষিণ-পূব দিশৰ পৰা অহা বতাহক 'অগ্নিকোণীয়া বতাহ' কোৱা হয়। ইয়াত বাহিৰেও স্থানীয় বতাহ আছে। স্থানীয় বতাহবোৰ সাময়িক বতাহ। বছৰৰ কোনো কোনো ভাগত কোনো কোনো ঠাইত এনেকুৱা বতাহ বলে। সেয়েই সাময়িক বতাহ (Periodical wind)। উচ্চ ভূমিভাগ বা পৰ্বত আদিৰ দিশ আৰু উচ্চতা অনুসাৰে বতাহৰ দিশ আৰু বেগৰ প্ৰভেদ হয়।

সাময়িক বতাহ যাইকৈ তিনি প্ৰকাৰ। এবিধ 'মৌচুমী-বতাহ। এই বতাহ বছৰৰ নিৰ্দ্ধাৰিত ঋতুত বয় দেখিয়েই ইয়াৰ নাম 'মৌচুমী-বতাহ' দিয়া হৈছে। 'মৌচুম' অৰ্থে ঋতুক বুজায়। উত্তৰ-পূব আৰু দক্ষিণ-পূব বাণিজ্য বতাহ তাপ আৰু হেঁচাৰ তাৰতম্যৰ কাৰণে গতিভ্ৰষ্ট হৈয়েই মৌচুমী বতাহৰ সৃষ্টি হয়। ভাৰতবৰ্ষ আৰু দক্ষিণ-পূব এচিয়াৰ কাৰণে মৌচুমী বতাহ অত্যন্ত উপকাৰী। এইবোৰ কৃষি প্ৰধান দেশ। সাগৰৰ ওপৰেদি শ-শ মাইল বৈ অহা হেতুকে এই বতাহ পানীয় বাষ্পেৰে পৰিপূৰ্ণ হৈ আহে আৰু সেইবোৰ অঞ্চলত বৰষুণ দিয়ে। ভাৰতবৰ্ষৰ বাহিৰেও উত্তৰ অষ্ট্ৰেলীয়া, মধ্য আমেৰিকা, মেক্সিকো আৰু চীন দেশতো মৌচুমী বায়ু বয়। এই দেশবোৰৰ শিল্প, বাণিজ্য, আৰু দেশৰ আৰ্থিক অৱস্থাৰ ওপৰত মৌচুমী বতাহৰ প্ৰভাৱ বৰ বেছি।

দ্বিতীয়বিধ সাময়িক বতাহ হ'ল 'স্থল-বতাহ' (Land-breeze) আৰু 'সামুদ্ৰিক-বতাহ' (Sea-breeze)। এই দুয়োবিধ



সাময়িক বতাহ

(১) স্থল বতাহ

(২) সামুদ্ৰিক বতাহ

বতাহ বলে ৰাতি-দিনৰ তাপৰ প্ৰভেদ অনুক্ৰমে। পানীতকৈ মাটি সোনকালে তপত হয় আৰু সেইদৰে তাপ বিকিৰণ কৰি আগতে চেঁচাও হয়। স্থল আৰু পানীভাগ ওচৰা ওচৰিকৈ থাকিলে তাপৰ প্ৰভেদৰ কাৰণে দিনত সূৰ্য্যৰ তাপত সাগৰতকৈও স্থলভাগ সোনকালে তপত হয়। এই তাপত স্থলভাগৰ বতাহ তপত হৈ পাতল হৈ পৰে আৰু ওপৰলৈ উঠি সাগৰৰ কাললৈ বৈ যায়। সেইকাৰণে সাগৰৰ-

পৰা চেঁচা গধুৰ বতাহ ভপত বতাহৰ ফালেদি স্থল ভাগলৈ বৈ আহে। সাগৰৰপৰা অহা এইবিধ বতাহক সামুদ্রিক-বতাহ (Sea-breeze) বোলে। ৰাতি আকৌ তাপ বিকিৰণ কৰি মাটিভাগ পানীতকৈ সোনকালে চেঁচা হৈ পৰে। কিন্তু সমুদ্ৰৰ পানীৰ উত্তাপ আপেক্ষিক ভাৱে বেচি থাকে বাবে তাৰ বতাহৰ চাপো কম হয়। তেতিয়া ৰাতিৰ শেষ ভাগলৈ আকৌ স্থলভাগৰ-পৰা সাগৰৰ ওপৰলৈ বতাহ বলে। ইয়াক 'স্থল-বতাহ' (Land breeze) বোলে। অসমৰ সাময়িক বতাহ হ'ল 'কুৰুৱা বতাহ' (Easterly-wind) আৰু 'পচোৱা বতাহ' (Westerly-wind)। পূবফালৰপৰা চলা বতাহক 'কুৰুৱা-বতাহ' আৰু পশ্চিমফালৰপৰা পূবলৈ বলা বতাহক 'পচোৱা-বতাহ' বোলে। ইয়াৰ বাহিৰেও পৰ্বত-ভৈয়ামত বলা এবিধ বতাহ আছে। শিলাময় ওখ পৰ্বত আৰু দ ঠাইৰ মাটিৰ ভৈয়াম, ওচৰা-ওচৰিকৈ থাকিলে,—দিনত ভৈয়ামৰপৰা পৰ্বতলৈ আৰু ৰাতি পৰ্বতৰপৰা ভৈয়ামলৈ বতাহ বোলে। এই দুয়োবিধ বায়ু-প্রবাহক 'পৰ্বত্য-ভৈয়ামৰ' বতাহ বোলে।

কেতিয়াবা আকৌ পৃথিৱীৰ কোনো কোনো অংশ কাষৰ চাৰিও-ফালৰ ঠাইতকৈ ভপত হৈ উঠে আৰু তাৰ বায়ু পাতল হৈ ওপৰলৈ উঠি একোটা লঘু চাপ-কেন্দ্রৰ সৃষ্টি কৰে। ইয়াৰ বাহিৰৰ ঠাইৰ-বায়ুৰ চাপ বেচি হৈয়েই থাকে। সেইকাৰণে বাহিৰৰ গধুৰ বতাহ ভিতৰলৈ জোৰেৰে বৈ আহে। গৰম বতাহ ওপৰলৈ উঠি যাওঁতে ক্রমে চেঁচা হয় আৰু বতাহত থকা পানীৰ বাষ্প গোটমাৰি বৰষুণ হয়। গোটমৰা বাবে বহুত তাপ ওলাই যায় আৰু বতাহ অধিক পাতল কৰি দিয়ে। সেইবাবে বায়ু ভপত থওলৈ অহা আকৰ্ষণ কৰা শক্তি আৰু বেচি প্রবল হয়। এনেভাৱে চাৰিওফালৰপৰা গধুৰ বায়ু তালৈ সোমাই আহে। বায়ুৰ এই প্রবল গতিক

'ধুমুহা-বতাহ' (Storm) বোলে। গোটেই পৃথিৱীত নিতৌ ৪৫,০০০ ধুমুহা হয় বা প্ৰতিঘণ্টাত প্ৰায় ১৮৭৫ টা ধুমুহা হয় বুলি পণ্ডিত সকলে গণনা কৰি উলিয়াইছে। ধুমুহাৰ ঊৰ্দ্ধগতিত বতাহ শীতল হবলৈ ধৰে আৰু বাষ্প ঘনীভূত হৈ প্ৰচুৰ পৰিমাণে বৰষুণ হয়। ধুমুহাৰ কাৰণে হোৱা এই বৰষুণক—'ধুমুহা-বতাহ-বৰষুণ' কোৱা হয়। অতি উচ্চতা পালে বৰষুণৰ টোপাল গোটমাৰি শিল বৰষুণ হয়।

বতাহ যিফালে বলে, তাৰ বিপৰীত ফালৰপৰা যদি আন এটা বতাহৰ সোঁত আহি দুয়োটাৰে খুন্দিয়া-খুন্দি লাগে তেনেহ'লে সেই ঠাইত কিছুপৰিমাণে বতাহ-চক্ৰাকাৰে ঘূৰিবলৈ ধৰে। এই বতাহৰ চাকনৈয়াত পৰি তাত থকা ধূলি, বালি, , জাবৰ-জোথৰ,



বা'-মাৰলী

গছৰ পাত, আদি বতাহৰ পাকত ঘূৰি ঘূৰি ওপৰলৈ উঠি যায়। ইয়াকে 'বা-মাৰলী' কোৱা হয়। নানা কাৰণে তাপ আৰু চাপৰ আকস্মিক প্ৰভেদ হৈ বতাহৰ চাকনৈয়া বা 'বা-মাৰলী' হয়। এই 'বা-মাৰলী' দুবিধ—(১) ঘূৰ্ণী-বতাহ আৰু (২) বিপৰীত ঘূৰ্ণী-বতাহ। ঘূৰ্ণীবতাহত কেন্দ্ৰত কম চাপ আৰু বাহিৰৰ ফালে অধিক চাপৰ সৃষ্টি হয়, বিপৰীত ঘূৰ্ণী বতাহত ইয়াৰ বিপৰীত।

আমাৰ ইয়াত আলি, পদূলি পথাৰ আদিত এনে সৰু সুৰা বা'-মাৰলী প্ৰায়েই দেখিবলৈ পোৱা যায়। আগৰ দিনৰ মানুহৰ এটা ধাৰণা এই যে বা'-মাৰলীৰ লগত 'অপদেৱতা' থাকে। সেয়েহে গাঁও-ভূঁয়ে বা'-মাৰলী উঠিলে তাৰ ওচৰলৈ সৰু সৰু ল'ৰা-ছোৱালী-বোৰক যাবলৈ নিদি আঁতৰাই আনে।

বা-মাৰলী তোমালোকে দেখিছা, কিন্তু ইয়াৰ প্ৰলয়ঙ্কৰী মূৰ্তি জানো কেতিয়াবা দেখিছা? দেখা নাই যদিও শুনিছা নিশ্চয়। ইয়াৰ কোপত পৰিলে মানুহে ভয়ত ভগৱন্ত দেখে। সাধাৰণতে সাগৰৰ পাৰৰ দৰে মুকলি ঠাইত য'ত বতাহৰ গতি বৰ প্ৰবল আৰু বেগবান হয়, তাতহে বা-মাৰলী ডাঙৰকৈ উঠে। এই বা-মাৰলী ডাঙৰ হলে তাক 'ঘূৰ্ণী-বতাহ' আৰু ইংৰাজীত 'চাইক্লোন' (Cyclone) বোলে। চাইক্লোনে যি ঠাইৰ ওপৰেদি গতি কৰে, সেই ঠাইৰ সৰ্বনাশ কৰি যায়। ইয়াৰ তাণ্ডৱ-নৃত্য দেখিলে বিচুৰ্তি খাব লাগে। ইয়াৰ গতি-পথত পৰা সকলো ঘৰ-দুৱাৰ, গছ-গছনি ভাঙি-মোহাৰি উৰাই নি য'তে ত'তে পেলায়। এনেকি সাগৰৰ ঢৌকো বহুত ওপৰলৈ তুলি তাত থকা নাও, জাহাজ, ভাঙি-ছিঙি টুকুৰা-টুকুৰি কৰি পেলায়। মুঠতে ই এবিধ প্ৰলয়ঙ্কৰী বতাহ আৰু ই মানুহৰ বৰকৈ অনিষ্ট সাধন কৰে।

আমি জনাত ১৯৬৬ চনৰ ১৫ ডিচেম্বৰ তাৰিখে পূব-পাকিস্তানৰ চট্টগ্ৰাম অঞ্চলত হোৱা এটা প্ৰচণ্ড ঘূৰ্ণী-বতাহত প্ৰায় পঁচিশ হাজাৰ

লোকৰ মৃত্যু হৈছে। সমুদ্ৰৰ উপকূলত প্ৰায় এশমাইল জোৰা এটা অঞ্চলত এই ধ্বংসলীলা ঘটে। তাৰ আগৰ বছৰৰ মে মাহতে হোৱা এনে এটা ঘূৰ্ণীবতাহৰ এই উপকূল অঞ্চলত—দহ হাজাৰতকৈও সৰহ মানুহৰ মৃত্যু ঘটিছিল। ইয়াৰ আগতো ১৯৬৩ চনত এনেৰূপ এটা ধ্বংসলীলা হৈছিল। এতিয়াও সেই অঞ্চলত ঘূৰ্ণীবতাহৰ দুই এটা সৰুসুৰা ধ্বংসলীলা ঘটি থাকে।

১৯৬৭ চনৰ অক্টোবৰ মাহৰ ৯ তাৰিখে উৰিষ্যাৰ কটক জিলাতো এনে প্ৰচণ্ড ঘূৰ্ণীবতাহ হৈ যায়। ইয়াৰ ফলত চাৰিশতকৈও অধিক লোকৰ প্ৰাণ হানি হয়। ঘণ্টাত প্ৰায় এশমাইল বেগে চলা এই ঘূৰ্ণীবতাহে অলেখ ঘৰ-দুৱাৰৰ টিন-চাল নাইকিয়া কৰে আৰু বহুতো গৰু-মহৰ মৃত্যু ঘটায় আৰু বহুতো মাছমৰীয়া মানুহ মাজসাগৰতে নিৰুদ্দেশ হয়। এনেকি মাকৰ কোলাৰপৰা কেচুৱাও প্ৰায় আধামাইল দূৰলৈ উৰাই নিয়া বুলি বাতৰি ওলাইছিল। যিবিলাক মানুহে ঘৰৰ ভিতৰত আশ্ৰয় লৈছিল, ঘূৰ্ণীবতাহৰ ফলত ঘৰবোৰ ভাগি পৰি তাতে বহুতে প্ৰাণ দিব লগাত পৰে। বাহিৰলৈ ওলাই যোৱা বহুত মানুহৰ গাত গছ-গছনি ভাগি, উৰাজি পৰি মৃত্যু ঘটে। যিসকল মানুহ গৰু, ম'হ আনিবলৈ সেইসময়ত পথাৰলৈ গৈছিল, তাৰো বহুতে ঘৰলৈ ফিৰি আহিবকে নোৱাৰিলে। এনেভাৱে যে কত গৰু, ম'হ আৰু মানুহ আদিৰ মৃত্যু ঘটিছে, কত ধন-সম্পত্তি নষ্ট হৈছে, তাৰ সীমা সংখ্যা নাই।

এনেধৰণৰ ঘূৰ্ণীবতাহৰ তাণ্ডৱ-লীলা ১৯৬৪ চনত অসমৰ ধুবুৰী অঞ্চলতো ঘটিছিল। এই ঘূৰ্ণীবতাহৰ ধ্বংসলীলাৰ কথা এতিয়াও বহুতে সোঁৱৰে। এই ঘূৰ্ণীবতাহ যিফালেদি গৈছিল, তাৰ পথি-পথৰ সকলোকে মৰিশূৰ কৰি পেলাইছিল। ঘৰ-দুৱাৰ যগৰাই পেলোৱা বা উৰাই নিয়া সাধাৰণ কথা, গছৰ পাত এটিও নাইকিয়া

কৰি পেলাইছিল। এনেকি মানুহকো উৰাই নি গছৰ ওপৰত তুলিছিল। শুনাত কথাটো আচৰিত যেন লাগে যদিও ইয়াক একেবাৰে উলাই কৰিব নোৱাৰি।

পৃথিৱীৰ ভিন ভিন ঠাইত ব'ামাৰলীৰ, ভিন ভিন নাম। আমাৰ ইয়াত বা'মাৰলীৰ আন এটা নাম 'ঘূর্ণীবতাহ'। ভাৰতীয় দ্বীপপুঞ্জত ইয়াৰ নাম—'হাৰিকেন' (Hurricane), ভাৰত মহাসাগৰত ইয়াক কয়—'চাইক্লোন (Cyclone) চীনসাগৰত—টাইফুন (Typhoon) আৰু যুক্তৰাষ্ট্ৰত ই টর্নেডো (Tornedo) নামে জনাজাত। এই আটাইবোৰেই অতি প্ৰবল আৰু ধ্বংসমূলক ঘূর্ণীবতাহ।

পৃথিৱীৰ পিঠিৰ সকলো ঠাই একেসময়তে সমানে সূর্য্যৰ তাপত উত্তপ্ত নহয়। বিভিন্ন ঠাইত বিভিন্ন তাপ-মাত্ৰাৰ কাৰণে পৃথিৱীৰ পিঠিৰ আৰু সাগৰৰ উপৰি ভাগৰ যদি কোনো ঠাই কোনো কাৰণত হঠাৎ বৰ বেচিকৈ তপত হৈ পৰে, তেন্তে তাৰ ওপৰৰ বতাহ বেচি পাতল হৈ ওপৰলৈ উঠি যায়। তাৰফলত বায়ুৰ চাপ তললৈ নামে। তেতিয়া উচ্চ-চাপৰ অঞ্চলৰপৰা চেঁচা আৰু গধুৰ বতাহ পকোৱা-পকিকৈ প্ৰবল বেগে সেই ঠাইলৈ আহে। পৃথিৱীৰ আহ্নিক গতিৰ কাৰণে ইয়াৰ গতি উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত ঘড়ীৰ কাঁটাৰ বিপৰীত গতিত বাঁওপকীয়াকৈ আৰু দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত ঘড়ীৰ কাঁটাৰদৰে সোঁফালৰ-পৰা অৰ্থাৎ ঘূর্ণীবতাহৰ সম্পূর্ণ বিপৰীত ফালে আহে। কেন্দ্ৰ পালেই বতাহ ওপৰলৈ উঠি যায়। দুয়োবিধ বতাহৰ বেগ বৰ বেচি। দুয়োবিধ বতাহে উৎপত্তিত পৰস্পৰ সহায় কৰে। বিপ-ৰীত ঘূর্ণীবতাহ সিমান ভয়াবহ নহয়। ইয়াৰ ফলত মাত্ৰ জাৰ বেচি হয়। আৰু মাজে মাজে কোনো কোনো অঞ্চলত অলপ বেচিকৈ বৰফ পৰে।

সাগৰত বেছিভাগ ঘূর্ণীবতাহ উঠে তাৰ পাছ কেন্দ্ৰত পৰি হাজাৰ হাজাৰ টোন পানী মেঘৰ আকৃতি লৈ ধোঁৱাৰদৰে স্তূপাকাৰ হৈ

অন্ধকাৰ কৰি ঘূৰি ঘূৰি ওপৰলৈ উঠে আৰু সাগৰৰ ওপৰেদি বেগাই যাবলৈ ধৰে। পানীৰ এই স্তূপটো কেতিয়াবা কেতিয়াবা ইমান লৰি ওপৰলৈ উঠে যে ই মেঘ হৈ যায়। এই পানীৰ স্তূপটোক 'জল-স্তম্ভ' বা 'পানীগছা' (Water-Spot) বোলে। চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণৰ বাবেও কোনো কোনো ভিথিত সাগৰত পানীগছা উঠে বুলি কয়। কিন্তু চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণ নহলেও ঘূৰ্ণীবতাহত পানীগছা ওপৰলৈ উঠে।

পানীগছা পৃথিৱীৰ সৰহভাগ মানুহে দেখা নাই কিন্তু ইয়াৰ কথা বহুতে জানে। পানীগছা ডাঙৰ নৈ বা সাগৰৰপৰা এজোপা ডাঙৰ গছৰ আকৃতি লৈ আকাশলৈ উঠা এটা পানীৰ স্তম্ভ। ইয়াক দেখিলে বিচুৰ্তি থাব লাগে। ঘূৰ্ণীবতাহৰপৰাই ইয়াৰ উৎপত্তি হয়। পানীগছাৰ পাকৰ মাজত পৰিলে, নাও বা জাহাজ যিমানে ডাঙৰ বা মজবুত নহ'ক লাগে তাৰ আৰু ৰক্ষা নাই। কিবা পাকত পৰি যদি কোনো নাও বা জাহাজ পানীগছাৰ কাষ পায়হি, তেতিয়া তাৰ ওচৰৰপৰা আঁতৰি যোৱাটো প্ৰায়েই অসম্ভৱ হৈ পৰে। চুম্বকৰ দৰে পানীগছাৰ এটা আকৰ্ষণ শক্তি আছে। চুম্বকে লোহাৰ টুকুৰা নিজৰ পালৈ টানি নিয়াৰদৰে পানীগছাই নাও, জাহাজ আদি যিহকে তাৰ ওচৰত পায় টানি নিজৰ চাকনৈয়াৰ পাকত পেলাই লয়।

তোমালোকে সাগৰ নেদেখিলেও আমাৰ ইয়াৰ নদীৰ মাজত থকা ভুঁৰবোৰ দেখিছা। এই ভুঁৰবোৰ নদীৰ আন অংশতকৈ গভীৰ হয়। এই ভুঁৰবোৰত নদীৰ ধাৰৰ পানী আহি পাক লয়। বাৰিষা পানীৰ ধল আহিলে নৈৰ ভুঁৰবোৰত পানীৰ কি যে ভীষণ পাক পৰে, তাকো দেখিছা। যেতিয়া দুইকাষৰপৰা দুটা পানীৰ ধাৰৰ সোঁত আহি পৰস্পৰে খুন্দা খায়, তেতিয়া সেই পানীৰ ধাৰৰ সোঁতবোৰে চক্ৰাকাৰে ঘূৰিবলৈ ধৰে আৰু সেই সোঁতৰ পাকৰপৰা পানীভাগ পাতলৈ যায়। নদীৰ ধাৰৰ সোঁতত গছ-গছনি,

আবৰ-জেঁাথৰ যিয়েই তাহি নদীৰ সেই কুঁড়ৰ পাকত পৰে, তাৰপৰা কোনো বস্তুৰে আঁতৰি যাবৰ সাধ্য নাই। সকলোকে চুম্বক লোৱে টনাদি টানি আনি নিজৰ গহ্বৰত সোমাই লয়। এনেকি অসাৱধান অৱস্থাত নাৱৰীয়া থকা পানচৈ নাও পৰ্য্যন্ত সেই কুঁড়ৰ পাকত ডুবাই তললৈ লৈ যায়। ক্ষন্তেক পিচত আকৌ কোনোবা গুলোটা পাকত তাক ওপৰলৈ তুলি লৈ আছে।

ঘূৰ্ণীবতাহত তেনেদৰে সাগৰ নাইবা ডাঙৰ নদীৰ ওপৰৰ পানী-ভাগতো পানীগছা চক্ৰকাৰে ঘূৰিবলৈ ধৰে। তেনে অৱস্থাত নাও-জাহাজ যিহকেই কাষত পায়, চকুৰ নিমিষতে চিলনীয়ে থাপ্-মাৰি হাতৰপৰা খোৱাবস্তু নিয়াৰদৰে পানীগছাৰ পাকেও ইয়াক চেঁামাৰি পানীৰ ওপৰৰপৰা একশ ডেৰশ ফুট ওপৰলৈ তুলি লৈ যায় আৰু ওপৰত সি টাকুৰি ঘূৰাদি ঘূৰিবলৈ ধৰে। ইয়াৰ পিচত পানীগছাটো বজ্ৰৰদৰে কাণত তালমাৰি ধৰা শব্দ কৰি ফাটি যায় আৰু আকাশ কঁপাই তাৰ পানীবোৰ সাগৰত পৰেহি। পানীৰে ভৰা মাটিৰ কলহ এটা ওপৰৰপৰা পৰি ভাগি গ'লে যেনেকৈ তাৰ খোলা-বোৰ চূৰমাৰ হৈ ছিটিকি পৰে; তেনেদৰে পানীগছাৰ সৈতে ওপৰৰ-পৰা নাও, জাহাজ আদি পৰিও চূৰমাৰ হৈ ভাগি যায়। এইদৰে ভাগিবোৱা পানীগছাই সাগৰৰ বুকুত যি ঢৌ তোলে, তাৰ কোবত বহু দূৰৈত থকা জাহাজ নাও আদিয়েও পানীৰ ঢৌত অতি অস্থিৰ ভাৱে নাচিবলৈ ধৰে। তেতিয়া সেই নাও-জাহাজত থকা দুৰ্ভগীয়া মানুহবোৰৰ বিলাই-বিপত্তিৰ কথা ভাবিলে গা শিয়ঁৰি উঠে।

পানীগছাৰ নিচিনা মৰুভূমিৰ মাজেৰে ঘূৰ্ণীবতাহ বলিলে তাতো মৰুভূমিৰ বালিবোৰ পাকে পাকে ঘূৰি ঘূৰি ওপৰলৈ উঠে ইয়াক 'বালিগছা' (Sand spout) বা বালি স্তম্ভ (Sand column) বোলে। আফ্ৰিকা আৰু আৰবৰ মৰুভূমিত এনে ধৰণৰ ঘূৰ্ণীবতাহৰ কাৰণে সময়ে সময়ে বালিগছা উঠি থাকে।

ইয়াক 'ডাষ্ট-ডেভিল' (Dust Devil) বোলে। অষ্ট্রেলিয়াত হোৱা এনে ঘূর্ণীবতাহক 'উইলি-উইলি' (Willy-Willy) বোলে। এই ধুমুহা বা ঘূর্ণীবতাহৰ কোবত পৰি মৰুভূমিৰ বালিবিলাক বতাহে উৰুৱাই নি একোখন দ' ঠাই পোত নিয়ায়। আকৌ কোনো কোনো ঠাইত বালিৰ দম কৰি একোখন প্ৰকাণ্ড বালিৰ পাহাৰ কৰি পেলায়। এইভাবে বালিগছাৰ কাৰণে আকৌ একোখন সাৰুৱা ঠায়ো মৰুভূমিত পৰিণত হয়।

ঘূর্ণীবতাহ বা চাইক্লোনে কোবাই যোৱা অঞ্চল সমূহ প্ৰায়েই ক্ষতিগ্ৰস্ত হয়। কিন্তু পানীগছাই তেনেকৈ অনিষ্ট কৰাৰ কথা প্ৰায়েই শুনা নাযায়। ইয়াৰ কাৰণে পানীগছা সাগৰত কচিৎ হে উঠে আৰু উঠিলেও সাগৰত নাও, জাহাজ আদিত থকা লোকসকলে আগধৰি সতৰ্ক হৈ ইয়াক এৰাই চলে।

আজিকালি বিজ্ঞানৰ যুগত এইবোৰ বিপদৰ সময় নিৰুপণ কৰা যন্ত্ৰপাতি ওলাইছে। এনেবোৰ দুৰ্ঘটনাৰ এতিয়া কম।

মেঘ আৰু বৰষুণ (৭)

জীৱন ৰক্ষাৰ কাৰণে যেনেকৈ সকলো প্ৰাণীকে বতাহ লাগে, তেনেকৈ আহাৰ পানীও লাগে। কিন্তু বতাহ যেনেকৈ সকলো সময়তে পোৱা যায়, পানী তেনেকৈ সেইদৰে সকলো সময়তে পোৱা নাযায়। সকলো ঠাইতে পানী নাথাকে। অথচ ভগৱানে আমাক ইমান সৰহকৈ পানী দিছে যে, আমি ইচ্ছা কৰিলে সহজে পানী পাব পাৰোঁ। যি ঠাইত নদী, বিল, খাল পোৱা নাযায়, সেইঠাইত মাটি খানিলেই পানী ওলায়। পানী নোহোৱা ঠাইবিলাকত সেই-দেখি মানুহে কুঁৱা, নাদ, পুখুৰী আদি খানি লয়।

পানী আমি যাৱতীয় সকলো কামতে ব্যৱহাৰ কৰোঁ। আমি ইয়াৰে গা ধোঁ, কাপোৰ ধোঁ, ভাত ৰান্ধো। পিয়াহ লাগিলে আমি পানী খাওঁ। হাতী, ঘোঁৰা, গৰু, মহ আদি সকলো প্ৰাণীয়ে পানী খায়। নদ, নদী, বিল-খাল, জান-জুৰি আদিত পানী থাকে। সাগৰতো বহুত পানী আছে। কিন্তু সেইবোৰ পানীয়ে খেতিৰ শস্য উৎপাদনত কোনো সহায় নকৰে। শস্য উৎপাদনৰ কাৰণে বৰষুণৰ পানী লাগে। বৰষুণৰ পানী নহলে গছ-বন একো উদ্ভিদেই নগজে।

মানুহৰপৰা কীট পতঙ্গলৈকে সকলোকে জীয়াই থাকিবলৈ পানী লাগে। য'ত বৰষুণ কম আৰু আন কোনো উপায়েৰে পানী পাব নোৱাৰি, তাত গছ-পুলি কম গজে। য'ত একেবাৰে গছ-পুলি নগজে আমি সেই ঠাইক মৰুভূমি কওঁ।

উদ্ভিদৰ বীজ উপযুক্ত পৰিমাণে তাপ বায়ু আৰু পানীয় বাষ্প নাপালে বীজৰ কেতিয়াও গজালি নোলায়। এইবোৰ নোপোৱা-লৈকে বীজৰ ভ্ৰূণ নিষ্ক্ৰিয় বা সুপ্ত অৱস্থাত থাকে। ভ্ৰূণ কাক বোলে তোমালোকে নিশ্চয় বুজিছা চোকোৰাটো একৰাই পেলোৱাৰ পিচত যিটো অংশ দেখা যায়, সেই অৱস্থাটোৰ নাম ভ্ৰূণ অৰ্থাৎ ইয়েই গছৰ শিশু উদ্ভিদ। যদি পোক, পতঙ্গই বীজৰ ভ্ৰূণ বা কণটো নষ্ট কৰি নেপেলায়, তেনেহলে যথেষ্ট তাপ, বায়ু, আৰু পানীয় বাষ্প পোৱাৰ পিচত ই অঙ্কুৰিত হয়।

পানী নাপালে ভ্ৰূণ সক্ৰিয় হৈ নুঠে। পানীত বীজৰ চোকোৰাটো কোমল হয়, ভ্ৰূণে তেতিয়া চোকোৰাটো অনায়াসে ভেদ কৰি ওলাই আহিব। উদ্ভিদৰ শিপাবোৰ কোমল। শিপাৰ ভিতৰত খিবিলাক ফুটা আছে, সি সিমান ডাঙৰ নহয় যে গোটা বস্তু ভিতৰলৈ টানি নিব পাৰে। গোটা বস্তু সহজে এঠাইৰপৰা আন ঠাইলৈ পানীৰদৰে বাগৰি নাযায়। সেই দেখি উদ্ভিদে যিমান সাৰ লয়, সকলো পানীৰ সহায়তে লয়। জীয়াই থাকিবলৈ আৰু বাঢ়িবলৈ গছপুলি আদিক পানীৰ বিশেষ প্ৰয়োজন। গছৰ আৱশ্যকীয় পানী শিপাই মাটিৰপৰা আহৰণ কৰে। য'ত বৰষুণ হয় বা বৰফ গলে, সেই পানী মাটিয়ে শুহি লয় আৰু জীপাল কৰে। গছপুলিয়ে তেতিয়া তাক সহজে গ্ৰহণ কৰিব পাৰে।

আকাশত পানী আছে নেকি! এনে প্ৰশ্ন স্বাভাৱিকতে মনত উদয় হয়। নহলে বৰষুণৰ পানী ক'ৰপৰা আহে?

আগৰ কালৰ মানুহে বৰষুণ আদিক দেৱতাৰ কাৰ্য্য বুলি ভাবিছিল। সেই কাৰণে তেওঁলোকে প্ৰাকৃতিক শক্তি সমূহক যজ্ঞ আৰু ধৰ্মমূলক আচাৰ অনুষ্ঠানেৰে তুষ্ট কৰে। গুৰু যেনেৰ প্ৰায়বোৰ মন্ত্ৰই প্ৰাকৃতিক স্তৱ। চন্দ্ৰ, সূৰ্য্য, গ্ৰহ, নক্ষত্ৰৰ বাহিৰেও বজ্ৰাহ, ধুমুহা, ভূমিকম্প,

বৰদৈছিলা, অতিবৃষ্টি, অনাবৃষ্টিৰ লগত অসংখ্য পূজা-পাতল, ক্রিয়া-কর্ম, বিশ্বাস আখ্যান বহুকথাই জড়িত আছে।

প্রধানতঃ খেতিৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰা সমাজে পানীৰ প্রাকৃতিক শক্তি সমূহক প্রার্থনা কৰে। পৌৰাণিক মতে বৈদিক দেৱতা বৰুণ (Neptune) হ'ল জলৰ অধিপতি। তেওঁক এতিয়াও আমাৰ মানুহে শ্রদ্ধাৰে পূজা কৰে।

এনে কিছুমান বিশ্বাস বা প্রথা এতিয়াও আমাৰ জনসাধাৰণৰ মাজত প্রচলিত আছে যে তাক সচাকৈ সচা বুলি বিশ্বাস কৰা হয়। চ'ত-বহাগমহীয়া খৰাং বতৰত পানীৰ অভাৱ হ'লে, কোনো কোনো ঠাইত মানুহে ভেঁকুলী-বিয়া পাতে। দুটা ভেঁকুলী ধৰি আনি হোম কৰি নোৱাই-ধুৱাই বিয়া দিয়ে। ভেঁকুলী-বিয়া সাধাৰণ বিয়াৰ সংক্ষিপ্ত সংস্কৰণ। এনে কৰিলে তেওঁলোকৰ বিশ্বাস বৰষুণ হয়। এই বিয়াৰ নামবিলাক অলপ ধেমেলীয়া কিন্তু তাত বৰষুণৰ দেৱতা ইন্দ্র বৰুণৰ নাম উল্লেখ থাকে যেনে—

'ৰাম ৰাম ভেঁকুলীৰ বিয়ালৈ
ৰাম ৰাম আহে ইন্দ্রদেৱ
ৰাম ৰাম বতাহ-বৰষুণত তিতিছে।
ৰাম ৰাম স্বর্গৰ অপেশ্বৰী
ৰাম ৰাম নামি আহিছে
ৰাম ৰাম ভেঁকুলীৰ বিয়া শুনিছে।

—ইত্যাদি—

ইয়াৰ বাহিৰেও নানাভাৱে বৰষুণৰ দেৱতাক সন্তুষ্ট কৰিবলৈ যজ্ঞ-হোমাদি কার্য্য কৰা প্রথা প্রচলিত আছে। কোনো কোনো ঠাইত অনাবৃষ্টি হোৱা সময়ত গৃহস্থৰ ঘৰৰপৰা গৃহস্থে নেদেখাকৈ ৰাতি ঢেঁকী চুৰ কৰি নি শুকান পুখুৰীৰ বুকুত বা তিনিচাৰি আলিৰ চুকত ঢেঁকীৰ কিটাৰফালে ওপৰ কৰি পোতা

হয়। যেতিয়া অতিবৃষ্টি হয়, তেতিয়া আকৌ গৃহস্থৰ ঘৰৰ মাজ চোতালত বাঢ়নীৰ কাঠী পুতি থয়। এনে কৰিলে হেনো বৰষুণ কমে আৰু ব'ন্ধ দিয়ে। এনে প্ৰথা বা ৰীতি এতিয়াও বহু ঠাইত প্ৰচলিত আছে।

আচলতে বিজ্ঞানৰ মতে সূৰ্য্যৰ তাপত খাল, বিল, নদী, সাগৰ, আদিৰপৰা পানী জলীয় বাষ্প হৈ ওপৰলৈ উঠে, এই জলীয় ভাপ চেঁচা হ'লে ঘন হয়। পৃথিৱীৰ ওপৰলৈ উঠা বাষ্প ওপৰত গৈ ঘন হয়। তেতিয়া ইয়াক চকুৰে মেঘ আকাৰে দেখা যায়। মেঘত চেঁচা বতাহ লাগিলে সি বেচি ঘন হয় আৰু পানীৰ কণা হৈ পৃথিৱীত পৰে। মেঘ হ'ল সূৰ্য্যৰ তাপৰ দ্বাৰা আকাশলৈ উঠি ডাঠ হোৱা বাষ্প। বৰষুণৰ মেঘ পানীৰপৰা সৃষ্টি হয়। মেঘৰপৰা বৰষুণ হয়। গতিকে মেঘৰপৰা তললৈ পৰা পানীক বৰষুণ কোৱা হয়।

পানী তপতালে ধোঁৱাৰদৰে এবিধ বাষ্প ওপৰলৈ উঠা তোমালোকে সদায় দেখি থাকা। তেনেদৰে সূৰ্য্যৰ তাপৰ প্ৰভাৱত পৃথিৱীৰ জলভাগৰপৰা সদায় পানী ভাপ হৈ ওপৰলৈ উৰিগৈ আছে। ইয়াক জলীয় বাষ্প বোলে। ব'দত খাল, বিল, নৈ, সাগৰ আদিৰপৰা পানী জলীয় ভাপ হৈ ওপৰলৈ উঠে। বতাহ যিমানেই তপত হয়, সিমানেই তাৰ বাষ্প গ্ৰহণৰ ক্ষমতাও বাঢ়ে। জলীয় বাষ্প চকুৰে দেখা নাযায়। বতাহৰ উত্তাপ কম হ'লে, ওপৰলৈ উঠা বাষ্প বা মেঘ ওপৰত গৈ চেঁচা হয় আৰু সি অধিক ঘনীভূত হৈ পানীৰ টোপাল হয়। ইয়াকে পানীৰ সৰু সৰু বিন্দুও কব পাৰি। মাজে সময়ে বহুতো পানীৰ সৰু সৰু বিন্দু লগলাগি বৰষুণৰ ডাঙৰ টোপাল হয় আৰু সি তেতিয়া ওপৰত থাকিব নোৱাৰি মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিৰ বলত তললৈ নামি আহি পৃথিৱীত পৰেহি। তেতিয়া ইয়াক দেখা যায়। ইয়েই বৰষুণ।

জলীয় বাষ্পই পৰিবৰ্তিত অৱস্থাত কেবাটাও ৰূপ লয়। যেনে—বৰষুণ কুঁৱলী, নিয়ৰ ইত্যাদি।

পৃথিৱীয়ে সূৰ্য্যৰপৰা দিনত যি তাপ পায়, তাকে ৰাতি বিকিৰণ কৰে। ইয়াৰ ফলত মাটিৰ ওপৰখন শীতল হয়। এই চেঁচা হোৱা স্থলভাগৰ সংস্পৰ্শত অহা বতাহো চেঁচা হয়। ঘাঁহ, গছ, পাত, শিল আদিয়ো অপেক্ষাকৃত তাপ সোনকালে বিকিৰণ কৰা বাবে আৰু বেচি চেঁচা হয়। বতাহ চেঁচা হ'লে বতাহত থকা পানীয় বাষ্পও গোটমাৰি পানী হৈ পৰে। ইয়াক নিয়ৰ (Dew) বোলে। অৰ্থাৎ নিয়ৰ হ'ল ৰাতি, ৰাতিপুৱা আৰু গধূলি আকাশত বাষ্প গোটখাই তললৈ পৰা পানীৰ কণিকা। শীতমণ্ডল আৰু উচ্চ পৰ্বত অঞ্চলত এইদৰে বাষ্পৰপৰা যি পানীৰ টোপাল হয়, সি অত্যধিক শীতল কাৰণে বেচিকৈ গোট মাৰি বৰফ হয়। যিবিলাক বস্তুৱে সোনকালে তাপ বিকিৰণ কৰিব পাৰে, সেইবিলাক বস্তু সোনকালে চেঁচাও হয়। সেইকাৰণে তেনে বস্তুৰ ওপৰভাগত নিয়ৰো বেচি হয়। গছৰ পাত ঘাঁহ আদিত এই কাৰণে মাটিতকৈ আগয়ে নিয়ৰ হয়।

পৃথিৱীৰ ওপৰৰ বতাহ চেঁচা হ'লে, তাত জলীয়-বাষ্প ঘন হৈ বায়ুত থকা ধূলিকণাৰ আশ্ৰয় কৰি অকণি অকণি পানীৰ কণিকা হয়, আৰু বায়ু-মণ্ডলত ওপঙি ফুৰে। ইয়াকে 'কুঁৱলী' বোলে। কুঁৱলী বুলিলে মাটি বা পানীৰপৰা ধোঁৱাৰদৰে পাতল হৈ ওপৰলৈ উঠা পানী বা বাষ্পক বুজায়। আমাৰ দেশত শীতকালত পুৱা আৰু গধূলি কুঁৱলী দেখা যায়। ব'দ দিলে কুঁৱলী ক্ৰমে নাইকিয়া হয়, কাৰণ সূৰ্য্যৰ তাপত বতাহ গৰম হয় আৰু বেচিকৈ বাষ্প লব পৰা হয়, সেইকাৰণে এই ওপঙি ফুৰা পানীৰ কণাবোৰ বাষ্প হৈ আকৌ বতাহলৈ গুচি যায়।

কোনো কোনো সময়ত বৰষুণৰ লগত শিলো পৰা দেখা যায়।

এই শিলো পানীয়েই। বৰষুণৰ টোপাল বহুত ওপৰৰপৰা বতাহৰ মাজেৰে আহিলে গোটমাৰি শিলৰদৰে টান হৈ তলত পৰে। ইয়াকে শিল বৰষুণ (Hail storm) কোৱা হয়। যদি মেঘৰ চাৰিও-কালে থকা বতাহ বৰ বেচি চেঁচা হয়, বৰষুণৰ টোপালৰ পৰি-বৰ্ত্তে বৰফ স্ফটিকত (Ice crystal) পৰিণত হয়। তেতিয়া ই বৰফ হৈ পৃথিৱীত পৰে।

মেঘ বা ডাৱৰবো দবাচলতে কুঁৱলীয়েই। এই কুঁৱলী বায়ুমণ্ডলৰ ওপৰ ভাগত তৈয়াৰ হয়। সূৰ্য্যৰ তাপত বতাহ পাতল হৈ ওপৰলৈ উঠি চেঁচা ঠাই পায়গৈ বা ইয়াৰ তাপ কমি যায় আৰু বতাহৰ লগত থকা বাষ্প গোটমাৰি ডাৱৰ বা (Cloud) হয়। তপত বতাহ কোনো চেঁচা বতাহৰ ওপৰেদি গ'লেও ডাৱৰ বা মেঘ হ'ব পাৰে। আকাশত ঘনহৈ বহল হোৱা বৰফ বা ভাপক ডাৱৰ কোৱা হয়। সেইকাৰণে মেঘেৰে আচ্ছাদিত বৰষুণ বতৰক ডাৱৰীয়া বতৰ বোলে। ওপৰলৈ মন কৰিলে দেখা যায় যে ডাৱৰবোৰৰ প্ৰায়েই আকৃতি পৰিবৰ্ত্তন হৈ থাকে। ইয়াৰ কাৰণ. ডাৱৰ বতাহত ওপঙি থাকে, কিন্তু তাৰপৰা পানীৰ কণা লাহে লাহে অবিৰাম পৰিবই লাগিছে। এই কণাবোৰ মাটিত পৰাৰ আগেয়ে ওপৰৰ শুকান আৰু গৰম বতাহ লগ পাই আকৌ বাষ্প হৈ পৰে। এইদৰে ওপৰতে গোটমৰা আৰু বাষ্প হোৱা দুয়োটা কাম সমাধা হৈ থকা বাবে ডাৱৰৰ বা মেঘৰ আকৃতিত তেনে পৰিবৰ্ত্তন দেখা যায়।

সাময়িক বতাহৰ প্ৰভাৱত ঠাই বিশেষে প্ৰচুৰ বৰষুণ হয়। মৌচুমী বতাহো এবিধ সাময়িক বতাহ (Periodical Wind)। ঋতুৰ প্ৰভেদ অনুসৰি তাপ আৰু তাপৰ-হ্ৰাসৰ তাৰতম্যৰ বাবে যি বতাহ বলে তাক মৌচুমী-বতাহ বোলে।

গ্ৰীষ্ম-মৌচুমী বতাহ সাগৰৰ ফালৰপৰা অহা বতাহ। সেই

কাৰণে ইয়াত অধিক জলীয় বাষ্প থাকে আৰু পৰ্বতৰ দিশ অনুযায়ী ঠাইবিশেষে প্ৰচুৰ বৰষুণ দিয়ে। মেক্সিকো, গিনি উপকূল, আবিচিনিয়া, ভাৰতবৰ্ষ, ইণ্ডোচীন আৰু চীনৰ পুব উপকূলত প্ৰচুৰ বৰষুণ হয়। গ্ৰীষ্ম-মৌচুমীৰ প্ৰভাৱত উত্তৰ ভাৰতৰ ঠাইখণ্ডত, উপকূল অংশত আৰু ব্ৰহ্মদেশ আদিত প্ৰচুৰ বৰষুণ হয়। প্ৰত্যাগত গ্ৰীষ্ম-মৌচুমী বায়ুৰ ফলত মাদ্ৰাজ উপকূল আৰু সিংহল দ্বীপত প্ৰচুৰ বৰষুণ হয়। অসমৰ খাচিয়া-জয়ন্তীয়া পাহাৰৰ চেৰাপুঞ্জিত পৃথিৱীৰ ভিতৰত আটাইতকৈ বেচি বৰষুণ হয়।

মৌচুমী-অঞ্চলৰ বনভূমিত গৰমৰ দিনত তাপ বেচি আৰু বৰষুণ সৰহ হয়। কিন্তু জাৰকালি শীত কম হয়। যিবোৰ ঠাইত বছৰি গড়ে ৪০° বেচি বৰষুণ হয়, তাত ডাঙৰ ডাঙৰ গছৰ হাবি হয়। শাল, চেগুন, বাঁহ, তাল আদি গছ ইয়াত প্ৰচুৰ হয়। এইবোৰ খেতি-বাতিৰ কাৰণে বৰ উপযোগী। সেইবাবে এইবোৰ ঠাইত মানুহৰ বসতি ঘন। বাঘ, বান্দৰ, সাপ আদি জীৱ-জন্তুও এইবোৰ অঞ্চলত বেচিকৈ পোৱা যায়। দক্ষিণ-পুব এচিয়াৰ বেচিভাগ ঠায়েই কৃষি প্ৰধান। ইয়াৰ বেচিভাগ দেশৰ শিল্প, বাণিজ্য আৰু দেশৰ আৰ্থিক অৱস্থাৰ ওপৰত মৌচুমী-বায়ুৰ প্ৰভাৱ বৰ বেচি।

দেশৰ অৱস্থান, নদ-নদী, পৰ্বত-পাহাৰ উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী-জগতৰ লগত ভৌগোলিক পৰিবেশৰ যাই সম্বন্ধ। এই ভৌগোলিক পৰিবেশৰ লগত জলবায়ুৰ সম্বন্ধ আছে। যি কোনো অঞ্চলৰ মানুহৰ চৰিত্ৰ আৰু জীৱন-পদ্ধতিৰ গঠনৰ লগত জলবায়ুৰ প্ৰভাৱ মন কৰিবলগীয়া।

মাটিভাগৰ ওখ পৰ্বত আদিয়ে বতাহৰ প্ৰচলিত গতিত হেঁচা দিয়ে। বতাহে এই বাধা অতিক্ৰম কৰিবলৈ ওপৰলৈ উঠে।

তাৰ ফলত শীতল হোৱাত বাষ্প ঘনীভূত হৈ বায়ুৰ সন্মুখীন কাৰত বৰষুণ দিয়ে। বৰষুণৰ পানী পৃথিৱীৰ ওপৰত পৰিল তাৰ কিছু অংশ তাপৰ বাবে বাষ্পৰূপে ওপৰলৈ উঠে। কিছু অংশ মাটিয়ে শুহি লয়। বাকী কিছু অংশ আকৌ মাটিৰ ঢাল অনুসৰি তললৈ বৈ যায়। পানী বৈ যাওঁতে ই সদায় কিছুমান সৰু সৰু ধাৰ হৈ নামি আহে। তলত কেইবাটাও সুঁতি লগ হৈ ডাঙৰ এভাগ পানীৰ আকাৰ লৈ স্থলভাগৰ মাজেদি বৈ যায়। এনেকৈ বৈ যোৱা পানীভাগকে আমি নৈ বোলোঁ। বৰষুণৰ পানী পৰোঁতে আৰু বৈ যাওঁতে বাম ঠাই খান্দি উটাই নি দ ঠাইত পেলায়। বৰষুণৰ পানী মাটিৰ তললৈ বৈ গৈ নিজৰাৰ সৃষ্টি কৰে।

খেতিৰ বাবে বৰষুণ অপৰিহাৰ্য্য। যিবোৰ ঠাইত প্ৰচুৰ বৰষুণ নিয়মীয়াকৈ হয়, তাত কৃষিৰ বাবে কোনো কৃত্ৰিম উপায়েৰে পানী যোগাব লগীয়া নহয়, কিন্তু যিবোৰ ঠাইত খেতিৰ বাবে যিমান পানী লাগে, সিমান বৰষুণ নহয়, তেনে ঠাইত নাদ, পুখুৰী বা খাল খান্দি কৃত্ৰিম উপায়েৰে খেতি-পথাৰত পানী যোগোৱা হয়। য'ত খুব বেচি বৰষুণ হয়, তাত বানপানী হোৱাৰ সম্ভাৱনাই বেচি। য'ত বৰষুণ কম আৰু আন কোনো উপায়ে পানী পাব নোৱাৰি আৰু য'ত গছ-পুলি একো নগজে, আমি সেই ঠাইক মৰুভূমি কওঁ। মৰুভূমিত বৰষুণ নহয়, মাত্তি বালিময় আৰু অত্যন্ত তপত। চাহাৰা মৰুভূমিয়েই আটাইতকৈ ডাঙৰ মৰুভূমি। মৰুভূমিবোৰত একেবাৰে গছ-গছনি নগজা নহয়। ইয়াত এবিধ সৰু কাঁইটীয়া গছ জন্মে। এইবোৰ গছ পানী নহলেও হয়। মৰুদ্যানবোৰত উট আৰু ছাগলী আদিয়ে খাব পৰা ঘাঁহ আৰু খাজুৰ উৎপন্ন হয়।

সূৰ্য্যৰ তাপত পৃথিৱীৰ ওপৰভাগৰ পানী ভাপ বা বাষ্প হৈ ওপৰলৈ উঠিবই লাগিছে। সেই পানীৰ ভাপ বা বাষ্পই মেঘৰ

সৃষ্টি কৰে। সেই মেঘ পানীয় বাষ্পৰ কণাবোৰ গোটমাৰি পানী হয়। আকৌ সেই পানীৰে কণাবোৰ লগ খাই বৰষুণৰ টোপাল হৈ পৃথিৱীত পৰে। এনেভাৱে বৰষুণৰপৰা মেঘ আৰু মেঘৰপৰা বৰষুণ হয়।

জোৱাৰ ভাটা (৮)

বহুলোকে জোৱাৰ আৰু ঢৌক একে বুলিয়েই ভাবে। কিন্তু আচলতে ই একে নহয়। জোৱাৰ হ'ল চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণৰ দ্বাৰা ওফন্দি 'হু' 'হু' শব্দ কৰি বৰ বেগেৰে দাঁতিলৈ আগবাঢ়ি অহা সাগৰৰ পানীৰ ধল। সাগৰতপৰা খিবোৰ নৈৰ মোহনা বহল, সেইবোৰত জোৱাৰৰ ঢৌ সোমায়। জোৱাৰবিলাকে প্ৰকাণ্ড ঢৌ তুলি ভীষণ শব্দেৰে নদীৰ মোহনা বা ঠেক উপসাগৰৰ মুখলৈ প্ৰচণ্ড গতিত আগবাঢ়ি আহে। এই জোৱাৰক বহুতে 'বান' (Bore) বোলে। এই বানৰ ঢৌ কেতিয়াবা ৩০ ফুট পৰ্য্যন্ত ওপৰলৈ উঠে আৰু ঘণ্টাত ২০।২৫ মাইল পৰ্য্যন্ত বেগাই যায়।

ঢৌ হ'ল বতাহ বা সোঁতৰ বেগত ওখ হৈ উঠা পানীভাগ। পানীৰ ওপৰ ভাগত বতাহে খুন্দা খালে ঢৌৰ সৃষ্টি হয়। কিন্তু সকলো ঢৌৰ কাৰণ বতাহ নহয়। ভূমিকম্পৰ জোকাৰণি, আগ্নেগিৰিৰ ক্ৰিয়া আদিৰ কাৰণেও সাগৰত ঢৌৰ সৃষ্টি হয়। এনেভাৱে সৃষ্টি হোৱা প্ৰকাণ্ড ঢৌক 'জোৱাৰৰ ঢৌ' কোৱা হয়। এইবোৰ ঢৌ ইমান ডাঙৰ হয় যে গাঁও-ভূঁই উটাই লৈ যায়। ১৮৮৩ চনত সুন্দা নামে প্ৰণালীত হোৱা বিখ্যাত 'ক্ৰাকাটোৱা' (Krakatoa) আগ্নেগিৰিৰ উদগীৰণৰ ফলত উত্তৰ হোৱা জোৱাৰৰ ঢৌত প্ৰায় ৩৫,০০০ লোকৰ মৃত্যু ঘটিছিল।

ধুমুহা হ'লে ঢৌৱে বৰ জোৰেৰে গৈ পাৰত খুন্দিয়ায়। ঢৌৰ পাৰৰ তল ভোৰৰ থাকি যিয়া বাবে নৈৰ পৰা বহাৰ দৰে সাগৰলৈ

গৰা থহে। প্ৰৱল ধুমুহা আৰু ভূমিকম্পৰপৰা হোৱা ঢৌৰ উচ্চতা প্ৰায় ৪০।৫০ ফুটলৈকে হয়।

আমাৰ ইয়াৰ বহুলোকে জোৱাৰৰ কথা নাজানে আৰু জোৱাৰ-ভাটা দেখা নাই। যিয়ে সাগৰ দেখিছে বা সাগৰৰ পাৰত বাস কৰি আছে, তেওঁলোক এই বিষয়ে বেছ অভিজ্ঞ। আমাৰ ইয়াৰ যি সকল লোক কলিকতালৈ গৈছে বা পুৰীলৈ গৈছে, তেওঁলোকৰ বহুতে জোৱাৰ ভাটা দেখিছে। কলিকতাত থকা মানুহে হুগলী নদীত জোৱাৰৰ ঢৌ সোমোৱা দেখিয়েই থাকে। আমি শুনাত চেভাৰ্ণ, গেবোন, আমাজান, ইয়াংচিকিয়াং প্ৰভৃতি নদীবোৰতো হুগলী নদীৰ নিচিনা 'বান' হয় আৰু ই যথেষ্ট ডাঙৰ হয়। এনেয়ে নদী স্বাভাৱিক অৱস্থাত কিছু খালী হৈ থাকে, কিন্তু যেতিয়া জোৱাৰৰ পানী সোমায়, নদীত পানী ওকন্দি আহে আৰু নদীৰ ধাৰ বিপৰীত ফালে বয়।

জোৱাৰৰ সময় আৰু স্থান জনা থাকিলে নৌ-পথেৰে যাতায়তৰ সুবিধা হয়। নাও-জাহাজত চলাচল কৰা লোকসকলে জোৱাৰ অহা কথা আগধৰি জানে। পানী কিমান ওপৰলৈ উঠে আৰু কিমান সময়ৰ আঁতৰে আঁতৰে জোৱাৰ-ভাটা হয়, তাক শুদ্ধ কৈ গণনা কৰি কব পাৰি। ইয়াৰ সময় পঞ্জিকাত লিপিবদ্ধ কৰাও থাকে। গতিকে এইবোৰ চাই-চিটি অভিজ্ঞ নাৱৰীয়া আৰু সাগৰ নৈৰ পাৰত বাস কৰা লোকসকলে আগধৰি ইয়াৰ কাৰণে সাৱধান হয়। তেওঁলোকে মাজ-সাগৰ আৰু নদীৰ মাজৰপৰা সময়মতে নাও জাহাজবোৰ দাঁতিলৈ কাষ চপাই আনি ৰাখে। জোৱাৰৰ পানী মুহূৰ্ত্ততে ওকন্দি আহি, খন্তেক পিচতে আকৌ শুকাই আগৰ সমান হয়। আগেয়ে যিসকলে জোৱাৰ-ভাটা দেখা নাই, তেওঁলোকে ইয়াৰ প্ৰলয়ঙ্কৰী মূৰ্ত্তি দেখিলে বিচুৰ্ত্তি খায়। কিন্তু যিসকলে ইয়াক সদায় দেখি আছে, তেওঁলোকৰ মনত ই একোৱেই নহয়।

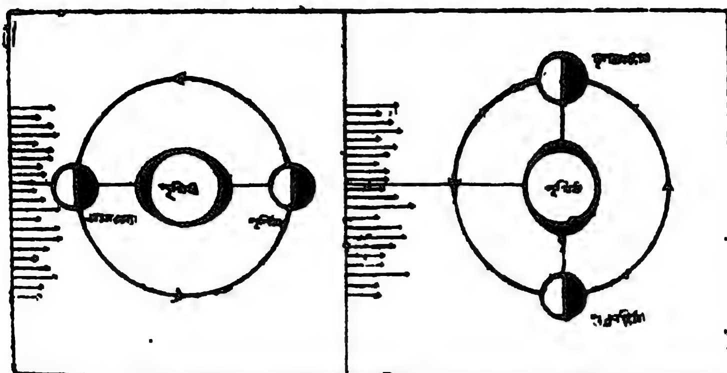
এতিয়া কথা হৈছে—জোৱাৰ-ভাটা কিয় হয়। এই বিষয়ে জানিবলৈ আগ্ৰহ জন্মাটো স্বাভাৱিক কথা। পৃথিৱীৰ ওপৰত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণৰ ফলত সাগৰৰ ওপৰৰ পানী ভাগৰ নিতৌ নিয়মিত উঠন পতন হয়, অৰ্থাৎ প্ৰায় ১২ ঘণ্টা অন্তৰত একোবাৰ উঠা-নমা কৰে। পানী এইদৰে ওপৰলৈ ফিন্দ খাই উঠাক 'জোৱাৰ' (High tide) আৰু নমাক 'ভাটা' (Low tide) কোৱা হয়।

বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ সকলো পদাৰ্থই পৰস্পৰে এটাই আনটোক আকৰ্ষণ কৰি আছে। এই আকৰ্ষণৰ কাৰণেই সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে পৃথিৱী আৰু পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে চন্দ্ৰ ঘূৰিবই লাগিছে। এই আকৰ্ষণৰ বাবেই পৃথিৱীৰ ওপৰত থকা পানী ভাগ পৃথিৱীৰপৰা সৰি পৰা নাই আৰু চন্দ্ৰ, সূৰ্য্য আদি জ্যোতিষ্কবোৰ নিজ কক্ষচ্যুৎ হোৱা নাই।

সূৰ্য্য আৰু চন্দ্ৰই পৃথিৱীক আৰু ইয়াৰ ওচৰত থকা সকলো বস্তুকে আকৰ্ষণ কৰে। চন্দ্ৰ-সূৰ্য্যৰ এই আকৰ্ষণৰ কাৰণেই পৃথিৱীৰ ওপৰৰ পানীভাগ ওপৰলৈ উঠে আৰু আকৰ্ষণৰ শক্তি হ্ৰাস পালেই তললৈ নামি যায়। সাগৰৰ মাজ ভাগতকৈ উপকূল অংশত জোৱাৰ-ভাটাৰ প্ৰভাৱ বেচি।

চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্য দুয়োৰো আকৰ্ষণৰ ফলত জোৱাৰ-ভাটাৰ সৃষ্টি হয় যদিও চন্দ্ৰ পৃথিৱীৰ ওচৰত থকা বাবে জোৱাৰৰ নিমিত্তে চন্দ্ৰৰ শক্তিহে অধিক প্ৰবল। কাৰণ দূৰত্ব বাঢ়ি গ'লে, আকৰ্ষণৰ মান কমি যায়। চন্দ্ৰৰ দূৰত্ব পৃথিৱীৰ কেন্দ্ৰৰপৰা পৰে প্ৰায় ২৩৯,০০০ মাইল অৰ্থাৎ পৃথিৱীৰ ব্যাসৰ প্ৰায় ৩০ গুণ। আয়তনত সূৰ্য্য চন্দ্ৰৰ ২৫,৫০০,০০০ গুণ, কিন্তু অধিক দূৰত্ব হেতুকে ইয়াৰ আকৰ্ষণ শক্তি চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণৰ $\frac{4}{5}$ ভাগ মাত্ৰ। এই হেতুকে সূৰ্য্য যদিও আকাৰত চন্দ্ৰতকৈ অসংখ্য গুণে ডাঙৰ, চন্দ্ৰ পৃথিৱীৰ ওচৰত থকাৰ কাৰণে চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণৰ পৰিমাণ সূৰ্য্যতকৈ বহুগুণে বেচি। ইয়াৰ ফলত

পৃথিৱীৰ যি অংশ চন্দ্ৰৰ সন্মুখীন হয়, তাৰ পানীভাগ চন্দ্ৰৰ বেচি



(১) বাসন্তী জোৱাৰ (২) মাটনি জোৱাৰ

ওচৰ আৰু সহজে আকৃষ্ট হয়। ফলত সেই ঠাইৰ পানী ভাগ ফিন্দ খাই উঠে আৰু তাৰ সমতা পূৰাবলৈ চাৰিওফালৰ পানী এই ঠাইলৈ বৰলৈ ধৰে। এই বাবে এই ঠাইত মুখ্য জোৱাৰ হয়। ইয়াৰ প্ৰত্যক্ষ জোৱাৰো (Direct tide) কোৱা হয়।

পৃথিৱীৰ আহ্নিক গতিৰ সময়ত পৃথিৱীৰ এচোখৰ ঠাই চন্দ্ৰৰ বেচি কাষ চাপি আহে। তেতিয়া সেই ঠাইত চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণ বেচি হয়। ইয়াৰ ফলত সেই ঠাইৰ পানী সহজে ওফন্দি উঠে আৰু তাত জোৱাৰৰ সৃষ্টি হয়। আন ফালে বিপৰীত ঠাইত থকা পানীভাগ চন্দ্ৰৰপৰা বেচি দূৰৈত কাৰণে তাৰ ওপৰত মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিৰ প্ৰভাৱ কম আৰু বিকৰ্ষণ শক্তি বেচি হোৱা বাবে সেই অংশৰ পানী ভাগে ফিন্দখাই উঠে আৰু আনকালৰপৰা তালৈ পানী প্ৰবাহিত হয়। এই অংশৰ জোৱাৰক গৌণ বা পৰোক্ষ (Indirect) জোৱাৰ বোলে।

পৃথিৱীৰ দৈনিক আবৰ্ত্তনৰ ফলত এই দুই জোৱাৰৰ মাজ ঠাইৰ

পানী নামি যায়। বা তাৰপৰা পানী আঁতৰি যায়, কাৰণ তাত ভাটা হয়। জোৱাৰৰ প্ৰায় ৬ ঘণ্টামান পিচতহে ভাটা হয়।

পৃথিৱীৰ আবৰ্তনৰ কাৰণেও জোৱাৰ-ভাটাৰ সৃষ্টি হয়। বাই চাইকেল নাইবা মটৰ গাড়ী যেতিয়া দ্ৰুত বেগেৰে চলে তাৰ চকাও জোৰেৰে ঘূৰিবলৈ ধৰে। তেতিয়া চকাত লাগি থকা বোকা মাটি আদি বিপৰীত ফালে বেগাই ছিটিকি যায়।

পৃথিৱী পশ্চিমৰপৰা পূবলৈ আবৰ্তন কৰে। সেই কাৰণে পৃথিৱীৰ আবৰ্তনৰ ফলত তাৰ গাত থকা গভীৰ পানী ভাগ বাহিৰলৈ যাবলৈ চেষ্টা কৰে। অৰ্থাৎ জোৱাৰবিলাকো পূবৰপৰা পশ্চিমলৈ অগ্ৰসৰ হয়।

প্ৰতিদিনে কোনো এক নিৰ্দিষ্ট ঠাইত দুবাৰ জোৱাৰ আৰু দুবাৰ 'ভাটা' হয়। এঠাইত হৈ যোৱা এটা মুখ্য জোৱাৰৰপৰা পিচদিনৰ মুখ্য জোঁৱাৰলৈকে সময়ৰ ব্যৱধান ২৪ ঘণ্টা ৫২ মিনিট। ইয়াৰ কাৰণ চন্দ্ৰ গতিশীল। ই পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে ঘূৰিবলৈ লাগিছে আৰু ইফালে পৃথিৱীও নিজ কক্ষত দৈনিক আবৰ্তন কৰিব লাগিছে। চন্দ্ৰই পৃথিৱীক ২৯½ দিনত এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। চন্দ্ৰ আৰু পৃথিৱী দুঠাইত স্থিৰ হৈ থকা হ'লে, পানী ভাগ য'ত যি ভাৱে ওফন্দি উঠে, তাত সেইদৰেই ওফন্দি থাকিলহেঁতেন। পৃথিৱীয়ে ২৪ ঘণ্টাত নিজৰ মেৰুৰেখাত এপাক ঘূৰাৰ কাৰণে পৃথিৱী-পিঠিৰ ন ন অংশ আহি চন্দ্ৰৰ ফালে পৰে। তেতিয়া সেই সেই অংশত আৰু তাৰ বিপৰীত ফালে থকা অংশবোৰত জোৱাৰ উঠে। চন্দ্ৰ স্থিৰ হৈ থকা হঁলে, কোনো এঠাইত প্ৰত্যেক ২৪ ঘণ্টাৰ মূৰে মূৰে জোৱাৰ উঠিলহেঁতেন।

সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণতো জোৱাৰৰ উৎপত্তি হয়। বহু দূৰৈত থকাৰ কাৰণে, সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণ শক্তি চন্দ্ৰতকৈ কিছু কম। পূৰ্ণিমা তিথিত পৃথিৱীক মাজত লৈ চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্য বিপৰীত ফালে অৱস্থিত হয়,

অৰ্থাৎ দুয়ো পৰস্পৰ বিপৰীত কাষে থাকি পৃথিৱীৰ এফালে টানে সূৰ্য্যই আৰু আন ফালে টানে চন্দ্ৰই। সেই বাবে সেইদিন দুই বিপৰীত ঠাইত আন দিনতকৈ বেছি ডাঙৰ জোৱাৰ হয়। ইয়াক 'ভৰা-জোৱাৰ' (Spring tide) বোলে। য'ত চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণত মুখ্য জোৱাৰ হয়, তাত সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণত গৌণ জোৱাৰ হয়।

অমাৱস্যা তিথিত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্য দুয়ো পৃথিৱীৰ একেফালে থাকে। এই দুয়োটাৰ আকৰ্ষণ ভেটিয়া একে বিন্দুত পৰে আৰু দুয়ো একেফালেই পৃথিৱীক আকৰ্ষণ কৰে। অৰ্থাৎ য'ত চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণত জোৱাৰ হয়, সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণৰ বাবেও তাতে জোৱাৰ হয়। সেইবাবে দুয়োৰো যুটীয়া আকৰ্ষণত ডাঙৰ জোৱাৰ হয়। ইয়াকো 'ভৰা-জোৱাৰ' কোৱা হয় আৰু বিপৰীত ঠাইত গৌণ জোৱাৰ হয়।

এপষৰ মূৰে মূৰে হোৱা জোৱাৰ ভাটা, আন সময়ত হোৱা জোৱাৰ ভাটাতকৈ ডাঙৰ। এই দুই তিথিৰ জোৱাৰক বহুতে 'বাসন্তী জোৱাৰো' কয়।

প্ৰতিমাহে শুক্লপক্ষ আৰু কৃষ্ণপক্ষৰ সপ্তমী বা অষ্টমী তিথিত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্য পৰস্পৰ পৃথিৱীৰ সৈতে লম্ব দিশত অৱস্থিত হয়। সেই সময়ত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণ বিপৰীত মুখী হয় আৰু দুয়ো দুফালে আকৰ্ষণ কৰাৰ ফলত যি জোৱাৰ উঠে, সি সচৰাচৰ হোৱা জোৱাৰতকৈ নিস্তেজ আৰু সৰু হয়। সেই দুদিন কোনো ঠাইত পানী ফিকি উঠিব নোৱাৰে। গতিকে জোৱাৰৰ উচ্চতা কম হয় আৰু ইয়াক 'মাটনি জোৱাৰ' (Neap tide) কোৱা হয়।

আন এটা জানিবলগীয়া কথা এই যে চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণ আঁতৰি গ'লে, ওফন্দি উঠা পানী ভাগ ক্ৰমশঃ তললৈ নামি আহে। ভেটিয়া সাগৰ আৰু নদীত ভাটাৰ সৃষ্টি হয়। পৃথিৱীৰ আৱৰ্তনৰ হেতু জোৱাৰৰ সোঁত পূবৰপৰা পশ্চিমলৈ গতি কৰে।

বহুতৰে ধাৰণা যে পৃথিৱীক সমান গভীৰ পানী ভাগে বেঢ়ি আছে। সাগৰ, মহাসাগৰৰ সকলো ঠাইতে তেনে ভাৱে পানী সমান ভাৱে গভীৰ হোৱা হ'লে জোৱাৰৰ গতি আৰু উচ্চতা একে হ'ল-হেঁতেন। কিন্তু আচলতে সকলো ঠাইতে পানীৰ গভীৰতা সমান নহয়। সাগৰৰ বিভিন্ন ঠাইৰ গভীৰতাই জোৱাৰ-ভাটাৰ গতি বেগৰ পাৰ্থক্য ঘটায়। সাগৰৰ পানী ইয়াৰ দ অংশত কেৱল উঠা নমাহে কৰে। সাগৰৰ সোঁমাজত জোৱাৰৰ ঢৌ দুই তিনি ফুটৰ অধিক নহয়, কিন্তু ইয়াৰ দাঁতিত বা নদীৰ মোহনাত জোৱাৰৰ ঢৌৱে বাধা পালে ই ৬০।৭০ ফুটলৈকে ওখ হৈ উঠে। সময়ে সময়ে উত্তৰ আমেৰিকাৰ উপসাগৰ অঞ্চলত এনে বিধ জোৱাৰৰ উৎপত্তি হয়। স্থল ভাগৰ আকৃতিয়েও জোৱাৰৰ গতিত বাধা জন্মায় আৰু তাৰ জোৰ কমাই দিয়ে।

জোৱাৰৰ বানে নদীৰ মুখৰ পলস আদি উটাই সাগৰৰ মাজলৈ লৈ যায় আৰু নদীৰ মোহনা মুকলি কৰি জাহাজক নৈৰ ভিতৰলৈ যোৱাৰ সুবিধা কৰি দিয়ে। ইয়াৰ কাৰণে সাগৰৰ প্ৰকাণ্ড প্ৰকাণ্ড জাহাজবিলাকে বন্দৰবোৰলৈ অনায়াসে চলাচল কৰিব পাৰে। এনেভাৱে জোৱাৰ-ভাটাই বেহা-বেপাৰ আৰু বহুতো প্ৰয়োজনীয় কাম সমাধা কৰাত সহায় কৰে। ইয়াত বাহিৰেও জোৱাৰৰ সময় আৰু স্থান জনা থাকিলে নৌ-পথেৰে যাতায়তৰ সুবিধা হয়।

এই বাবে মেপত একে সময়ে জোৱাৰ হোৱা ঠাইবোৰ সংযোগ কৰি ৰেখা টানি দেখুৱাই দিয়া থাকে। এইবোৰক সম-জোৱাৰ ৰেখা (Co-tidal line) কোৱা হয়।

ভূমিকম্প (৯)

ভূমিকম্প কি আমি আটায়ে গম পাওঁ। পৃথিৱীৰ উপৰি ভাগৰ কোনো কোনো অংশ হঠাতে কঁপি উঠে, ঘৰ-দুৱাৰ জোকাৰি দিয়ে। প্ৰথমতে লাহে লাহে তাৰ পিচত জোৰে, তাৰ পিচত আৰু ভীষণ জোৰে কঁপিবলৈ ধৰে। এই আকস্মিক কঁপনিকে আমি ভুঁইকঁপ বা ভূমিকম্প বোলোঁ।

আলিবাটেৰে গধুৰ ভাৰবাহী মাল কঢ়িওৱা গাড়ী, বা ৰেলগাড়ী যোৱাৰ সময়তো আলিবাটৰ কাষৰ ঘৰ-দুৱাৰ কঁপি উঠে; কিন্তু অস্বাভাৱিক কম্পনৰ বাবে এইবোৰক ভূমিকম্প বোলা নহয়। স্বাভাৱিক কাৰণত হোৱা অতি মৃদু কম্পনকো ভূমিকম্প বোলা হয়।

ভূমিকম্পনৰ কথা শুনিলে বৰ ভয় লাগে, গা শিঁয়ৰি উঠে। তাণ্ডৱ ভূমিকম্পই নিমিষতে মানুহৰ যিমান অনিষ্ট কৰিব পাৰে, আন কোনো প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগেই সিমান অনিষ্ট কৰিব নোৱাৰে। ইয়াৰ ক্ৰিয়া অতি ভয়াবহ আৰু বিপজ্জনক।

ভূমিকম্প প্ৰভৃতিৰ বিপ্লৱত পৃথিৱীৰ বিপৰ্য্যয় ঘটে। পৃথিৱীৰ খোলা ফাটি তাৰ তলৰপৰা বালি, তপত পানী, বোকা, আদি নানা বস্তু ওপৰলৈ উঠে। কোনো কোনো ঠাই ওপৰলৈ উঠি ওখ হয় আৰু কোনো ঠাই তলসৈ বহি যায়। বহু সময়ত নদীৰ সোঁত বন্ধ হৈ আগৰ ঠাই এৰি অইন ফালেদি গতি কৰে; কোনো কোনো নদী আকৌ মৰি যায়। সাগৰৰ তলত হোৱা ভূমিকম্প মাটিৰ ওপৰত হোৱা ভূমিকম্পতকৈ বেচি ভয়াবহ। প্ৰথমে পানী সাগৰৰ

তললৈ নামি যায়, পিচত বহু ওপৰলৈ ওখ হৈ উঠি বেগেৰে পাৰৰ গাঁও-ভূঁই, নগৰ-চহৰ উটুৱাই লৈ যায়। ভূমিকম্পৰ ফলত কোনো কোনো সাগৰ হঠাতে বাম হৈ দেশ হোৱা কথাও শুনা যায়। হিমালয়, আল্পচ প্ৰভৃতি পৰ্বতো এদিনাখন সাগৰৰ বুকুৰপৰা এইদৰে মূৰ দাঙি উঠিছিল বুলি বহুত বৈজ্ঞানিক পণ্ডিতে বিশ্বাস কৰে।

১৭৫৫ চনতে হোৱা ভূমিকম্পৰ ফলত 'লিচবন নগৰত' পানীৰ ঢৌৱে ছয় মিনিটৰ ভিতৰতে প্ৰায় ৬০,০০০ মানুহ মাৰি নগৰখন উচ্ছন্ন কৰে। ১৮৯৫ চনত ভাৰতত হোৱা ভূমিকম্পই কচ্ছ উপ-সাগৰৰ এক অংশ তললৈ বহুৱাই নিয়ে।

১৮৯৭ চনৰ ১২ জুনৰ দিনা আবেলি হোৱা নামনি অসমৰ প্ৰচণ্ড ভূমিকম্পৰ কথা এতিয়াও মানুহে সোঁৱৰে। এই ভূমিকম্পৰ জোকাৰণি ভাৰতৰ উত্তৰ পূব প্ৰান্তৰ প্ৰায় ৪,২০০,০০০ বৰ্গ মাইল-লৈকে অনুভৱ কৰা হৈছিল আৰু প্ৰায় ১৫০,০০০ বৰ্গ মাইল ঠাই খান্তাং কৰি পেলাইছিল। বিশেষকৈ এই ভূমিকম্পই অসম আৰু পূৰ্ববঙ্গৰ বহু ঠাই ধ্বংস কৰিছিল, বহুত ঠাইত ঘৰ দুৱাৰ, ৰেলপথ দলং আদি সম্পূৰ্ণ নষ্ট কৰি পেলাইছিল। পৰ্বত ভৈয়ামৰ কত ঠাইত প্ৰকাণ্ড প্ৰকাণ্ড ফাট মেলি তাৰ ভিতৰেদি তলৰপৰা বালি, পানী, ওলাই বহু ঠাই পোত গৈছিল। কিছুমান ঠাইত প্ৰায় ৫০ ফুটলৈকে মাটি ওপৰলৈ উঠি পৰ্বত সমান একোখন মটীয়া পাহাৰ গঠন কৰিছিল। এনেভাৱে বহু ঠাই এই ভূমিকম্পৰ ফলত তল ওপৰ হৈছিল। ইয়াৰ ফলত অসমৰ বহু ঠাই থান-বান হৈ গৈছিল আৰু ইয়াৰ মানুহৰ বিলাই বিপত্তিৰ সীমা নোহোৱা হৈছিল। তেতিয়া ওপজা কোনো কোনো মানুহ এতিয়াও জীয়াই আছে। তেওঁলোকৰ মুখে সেই ভূমিকম্পৰ কথা শুনিলে এতিয়াও মনত আতঙ্ক ওপজে।

১৯২৩ চনত জাপানত এটা তাণ্ডৱ ভূমিকম্প হয়। এই ভূমিকম্প হয়, ছেপ্টেম্বৰ মাহৰ ... ইয়াৰ ফলত টকিও

চহৰ একেবাৰে ধ্বংস হৈ যায় আৰু ইয়াকোহামা বন্দৰ নিশ্চিহ্ন কৰি পেলায়। এই ভূমিকম্পত প্ৰায় এক লক্ষ্য মানুহ মৰিছে, আৰু কোটি কোটি টকাৰ সম্পত্তি নষ্ট হৈছে।

১৯৩৪ চনৰ ১৫ জানুৱাৰীত হোৱা ভূমিকম্পই গোটেই বিহাৰ, ১৯৩৫ চনৰ ভূমিকম্পই কোৱেটা আৰু ১৯৫০ চনৰ ১৫ আগষ্টত হোৱা ভূমিকম্পই আমাৰ উজনি অসম ধ্বংস কৰি পেলাইছিল। এইটো অসমত হোৱা দ্বিতীয় তাণ্ডৱ ভূমিকম্প। এই ভূমিকম্পই পশ্চিম বঙ্গৰ কিছুমান ঠাইতো অনিষ্ট কৰে। প্ৰায় ত্ৰিশ হাজাৰ বৰ্গ মাইল ঠাই এই ধ্বংসৰ মুখত পৰে আৰু যাতায়তৰ পথ ছিন্ন-ভিন্ন হৈ যায়। সিদিনা আছিল আমাৰ স্বাধীনতা উৎসৱৰ আনন্দৰ দিন। সকলোৱে চাকি বন্তি জ্বলাই আনন্দ কৰি থাকোঁতেই হঠাৎ ৰাতি ৮ বাজি ১০ মিনিটৰ সময়ত এই ভূমিকম্প হয়। এই ভূমি-কম্পৰ ধ্বংসলীলাৰ কথা এতিয়াও আমাৰ মানুহৰ মনৰপৰা যোৱা নাই।

১৯৬৭ চনৰ ২২ জুলাইত আকৌ তুৰস্কৰ ইষ্টাম্বুল ভূমিকম্পৰ সম্মুখীন হয়। এই ভূমিকম্পৰ কেন্দ্ৰ হ'ল 'আতাপ-জেৰী মহানগৰী'। এই চহৰ ইষ্টাম্বুলৰপৰা প্ৰায় ১৫০ মাইল দূৰৈত অৱস্থিত। প্ৰায় ১৫ শ বছৰৰ আগতে নিৰ্মিত ইয়াৰ প্ৰায় ভাগ দেৱাল ধূলিৰ ধুমুহাত খহি পৰে। তুৰস্কৰ বাতৰি মতে এই ভূমিকম্পত প্ৰায় দহ হাজাৰমান ঘৰ-দুৱাৰ ধ্বংস হৈছে আৰু অসংখ্য লোকৰ মৃত্যু ঘটিছে।

ভূমিকম্প সম্বন্ধে বহুতো মজাৰ গল্প আছে। ভিন্ন ভিন্ন দেশৰ বুঢ়া-বুঢ়ীসকলে ভূমিকম্পৰ জন্ম কথা বহুৰ কমে কয়।

ভূমিকম্পৰ সম্বন্ধে প্ৰাচীন হিন্দুসকলৰ এটা ধাৰণা আছিল যে চাৰিটা হাতীয়ে পৃথিৱীখনক সিহঁতৰ দাঁতৰ ওপৰত জাপি ধৰি ৰাখিছে। এই হাতী কেইটাই গা লৰালে পৃথিৱী লৰি উঠে। কোনো কোনোৰ মতে পৃথিৱীখন এটা কাছৰ পিঠিৰ ওপৰতে আছে। কাছটোৱে

তেওঁলোকে 'কূৰ্ম অৱতাৰ' বুলি কয়। কাছটো পানীত তাহি আছে। কাছটোৱে তাৰ গাটো ইকাত্তি সিকাত্তি কৰিলেই পৃথিৱী কঁপি উঠে।

আন এটা মত মতে পৃথিৱীখন সৰ্পৰ ৰজা বাসুকিৰ সহস্ৰ ফেনাৰ ওপৰত আছে। তেওঁ অলপ গা লৰালেই পৃথিৱী কঁপিবলৈ ধৰে। অৰ্থাৎ ভূমিকম্প হয়। এইদৰে চীন আৰু মঙ্গোলীয়া দেশতো বুঢ়া-বুঢ়ী সকলে পৃথিৱীখন এটা বৰ ডাঙৰ ভেকুলীৰ মূৰৰ ওপৰত থকা বুলি কয়। কিন্তু জাপানৰ প্ৰাচীন কাহিনী অন্যৰূপ। তাৰ লোক সকলে ভাবে মাছ দেৱতাই পৃথিৱীখন দাণ্ডি ধৰি আছে।

এনেবোৰ আখ্যান আগৰ কালৰ মানুহে বিশ্বাস কৰিছিল। কিন্তু এতিয়া বিজ্ঞানৰ যুগ। বিজ্ঞান-সম্মত নহলে কোনো কথাকে মানুহে বিশ্বাস কৰিবলৈ টান পায়। গতিকে আগৰ সেই বুঢ়া-বুঢ়ীৰ সাধুবোৰ বৈজ্ঞানিক পণ্ডিতসকলে সচা বুলি মানি লব নোখোজে।

ভূমিকম্পৰ কাৰণ বহুত হ'ব পাৰে বুলি বৈজ্ঞানি সকলে ভাবে। তাৰ ভিতৰত দুটা কাৰণ প্ৰধান বুলি তেওঁলোকে ঠাৱৰাইছে। প্ৰথমটো হ'ল—'আগ্নেয়গিৰি'। ভূমিকম্পৰ কথা জানিব খুজিলে, আগ্নেয়গিৰিৰ জন্ম কাহিনীও জনাটো উচিত হ'ব।

পৃথিৱীৰ উপৰি ভাগৰপৰা প্ৰায় চল্লিশ মাইলমান তললৈকে জুৰি কঠিন পদাৰ্থৰ যি এটা স্তৰ আছে, সেই স্তৰটোৱে পৃথিৱীৰ গোটেই গাটো ছাল এখনৰ দৰে ঢাকি ৰাখিছে। ইয়াৰ ওপৰতে আমি বাস কৰোঁ আৰু উদ্ভিদ আদি জন্ম পায়। পৃথিৱীৰ এই স্তৰটোৰ নামেই 'পৃথিৱীৰ খোলা' বা 'ভূ-ত্বক'। পৃথিৱীৰ ওপৰৰ এই খোলাটো বালি, মাটি, শিলৰ টুকুৰা, কঙ্কৰ আদি নানা উপাদানেৰে গঠিত।

সূৰ্য্যৰ পাৰপৰা এৰাদি আহি পৃথিৱীখন ক্ৰমশঃ ঠেঁচা হোৱাৰ ফলত ইয়াৰ বাহিৰখণ্ড গোট মাৰি টান হ'ল আৰু ইয়েই ভূ-ত্বক বা পৃথিৱীৰ খোলা হ'ল। পৃথিৱীৰ বাহিৰ খণ্ড যদিও ঠেঁচা হৈ

কঠিন অৱস্থাত আছিছে, তথাপি ইয়াৰ অন্তৰ ভাগ এতিয়াও উত্তপ্ত আৰু গলিত অৱস্থাত আছে। যদি কোনো খনিৰ ভিতৰলৈ নামি যোৱা যায়, তেতিয়া তাত চেঁচা-তাপ অনুভৱ কৰা যায়। সাধাৰণ ভাৱে বিচাৰ কৰিলে দেখা যায়, ভূগৰ্ভৰ প্ৰত্যেক ৬০ ফুট তলত এক ডিগ্ৰী তাপ বৃদ্ধি পায়। যদি এনেদৰে ক্ৰমশঃ তাপ বৃদ্ধি পায়, তেন্তে এক হাজাৰ ফুটৰ তলত পানী উতলা গৰম হ'ব আৰু তাতকৈ তলত তাপে অনায়াসে শিল গলাব পাৰিব।

পৃথিৱীৰ মাজ ভাগত গন্ধক আৰু আন আন বহু পদাৰ্থ জুলীয়া অৱস্থাত আছে। এইবোৰে সুবিধা পালেই আগ্নেগিৰিৰ মুখেদি বাহিৰলৈ ওলায়।

পৃথিৱীৰ ভিতৰত থকা গলিত পদাৰ্থৰ ওপৰত পানী সোমাই, সেই পানী ভাপ হয়। সেই ভাপ যেতিয়া খুব বেচি হয়, তেতিয়া সেই গলিত পদাৰ্থবোৰ ভাপৰ সৈতে বৰ জোৰেৰে পৃথিৱীৰ ওপৰ ভাগক ঠেলি বাহিৰ ওলাই আহিবৰ চেষ্টা কৰে। ইয়াৰ কাৰণে পৃথিৱীত কঁপনি উঠে আৰু আমি ভূমিকম্প বোলোঁ।

আগ্নেয়গিৰিৰ লগত ভূমিকম্পৰ বিশেষ সম্বন্ধ থকা দেখা যায়। যেতিয়াই যি ঠাইত ভূমিকম্প হয়, তেতিয়াই সেই ঠাইত থকা আগ্নেগিৰিৰ উদগীৰণ কাৰ্য্য আৰম্ভ হয়। পৃথিৱীৰ যি ঠাইত আগ্নেয়-গিৰি আছে, সেই ঠাইতে ভূমিকম্প বেচিকৈ হয়। পশ্চিম গোলাৰ্দ্ধত এণ্ডেজ পৰ্বতৰ ওচৰত বেচি ভূমিকম্প হয়। জাপানেই ভূমিকম্পৰপৰা বেচিকৈ ভোগে। জাপান আৰু দক্ষিণ আমেৰিকাত সাধাৰণতে ভূমিকম্প বেচি হয়।

আগ্নেয়গিৰিৰ উদগীৰণ হোৱাৰ সময়ত ভূমিকম্প হয় আৰু ভূমিকম্প হ'লে পৃথিৱীৰ ওপৰৰ ভূ-স্তৰ ধ্বংস কৰি পেলায়। আগ্নেয়-গিৰি থকা ঠাইত মাইবা তাৰ ওচৰৰ ঠাইবোৰত ভূমিকম্পৰ প্ৰবলতা খুব বেচি, কিন্তু বিস্তৃতি বৰ কম।

পৃথিৱীৰ তাণ্ডৱ ভূমিকম্পৰ এটা কাৰণ হ'ল—'ভূ-গৰ্ভৰ আন্দোলন'। পৃথিৱীৰ এনে বহু ঠাই আছে য'ত আগ্নেয়গিৰি নাই, কিন্তু ভূমিকম্প হয়। বৈজ্ঞানিকসকলে ইয়াক 'অন্তঃকৃত ভূমিকম্প' (Tectonic earthquake) বুলি কয়। এনে ভূমিকম্প হোৱাৰ কাৰণ এয়ে যে পৃথিৱীৰ ভিতৰখন মাটিৰে পূৰ হৈ থকা নাই। তাত বহুতো খাল-বাম আৰু ওখ-চাপৰ ঠাই আছে।

পৃথিৱীৰ খোলটো জুলীয়া অৱস্থাৰপৰা গোটমাৰি টান হ'বৰ বহু কোটি বছৰ হৈছে যদিও তথাপি ই সুস্থিৰ অৱস্থালৈ অহা নাই। খোলটোৰ তলত ভেটি স্বৰূপে থকা স্তৰটো দৃঢ় নহয়, তদুপৰি কেন্দ্ৰ অঞ্চল এতিয়াও জুলীয়া অৱস্থাতে আছে। পৃথিৱীৰ মাটিৰ তলৰ কোনো কোনো অংশত লোণ জাতীয় বা চূণ জাতীয় বস্তু দয় হৈ থাকে। এইবোৰত কিবা প্ৰকাৰে পানী সোমালে গলি নিজৰি ওলাই যায়। ফলত সেইখণ্ড মাটিৰ তলত এটা প্ৰকাণ্ড গহ্বৰৰ সৃষ্টি কৰে। সুবিধা পালেই সেইখণ্ডৰ ওপৰৰ মাটি তললৈ বহি পৰি ভূমিকম্পৰ সৃষ্টি কৰে।

তোমালোকে নদীৰ গৰাখহনীয়া দেখিছা নিশ্চয়। নদীৰ পাৰৰ-পৰা গৰা খহি পৰিলে পানীত ঢৌৰ খলকনি উঠে। বহল পানীৰ কোনো এঠাইত পানী চঞ্চল হৈ উঠিলে ঢৌ উঠে। এই ঢৌ এটাৰ পিচত এটাকৈ লেখাৰি নিছিগাকৈ ক্ৰমান্বয়ে আগবাঢ়ি সম্মুখৰফালে গৈ থাকে আৰু ঠাইৰ পানী ঠাইতে বৈ ঢৌৰ লগত মিল ৰাখি পানীবোৰ উঠা-নমা কৰি থাকে। ঠিক তেনেকৈ পৃথিৱীৰ ভিতৰৰ খাল বা গহ্বৰত কেনেবাকৈ ওপৰৰ উচ্চ ঠাইৰপৰা ডাঙৰ শিলাস্তৰ বা মাটিৰ চপৰা খহি পৰিলেও ঢৌৰ খলকনি উঠে। ইয়াক ভূ-গৰ্ভৰ আলোড়ন বা স্পন্দন বোলে। এই স্পন্দনৰ আলোড়ন চাৰিও কালে বিয়পি পৰি পৃথিৱীৰ উপৰি ভাগতো কঁপনি তোলে। তেতিয়াও ভূমিকম্প হয়।

পৃথিৱীৰ বাহ্যিক গঠন স্থায়ী নহয়, পৰিবৰ্তনৰ অধীন। ইয়াৰ খোলাৰ ভাজত বহু শিলাস্তৰ অস্বাভাৱিকৰূপে কুঞ্চিত হৈ আছে। এনেবোৰ বিশেষ কাৰণত পৃথিৱী খোলাৰ কোনো কোনো অংশত তাপৰ তাৰতম্য ঘটে। তেতিয়া অসমান বিপৰীত চাপৰ প্ৰভাৱত সেই অংশবোৰৰ সঞ্চালন হয়। চাপ বা হেঁচাৰ মাত্ৰা অনুসৰি সঞ্চালনৰ গতি খৰ বা লেহেম হয়। ভূ-ত্বকৰ বা পৃথিৱীৰ খোলাৰ ভিন ভিন অংশৰ বিভিন্ন মুখী সঞ্চালনক ভূ-ত্বকৰ সংক্ষোভ বা ভূ-সঞ্চালিত হোৱা বোলে। এই ভূ-সঞ্চালিত হোৱাৰ ফলত পৃথিৱীৰ গৰ্ভত থকা পৰ্বতবোৰৰ কোনো এখন চাপৰি গ'লে বা তললৈ নামিলে ভূ-ত্বকৰ আলোড়নৰ উৎপত্তি হয় আৰু ভূমিকম্পৰ সৃষ্টি কৰে।

সাধাৰণতঃ ভূ-সংক্ষোভ (Agitation of the earth's crust) দুই ৰকম—মৃদু আৰু দ্ৰুত। দ্ৰুতবিধ সংক্ষোভৰ ফলত পৃথিৱীৰ গঠিত যি পৰিবৰ্তন হোৱা দেখা যায়, তাৰ তুলনাত মৃদুবিধ সংক্ষোভৰ ফলত হোৱা পৰিবৰ্তন অনেক বেচি।

মৃদু সংক্ষোভৰ কাৰণে ধীৰে ধীৰে সাগৰৰ তলি ওপৰলৈ উঠি আহি দেশ, মহাদেশ, মালভূমি, দ্বীপ, পৰ্বত-পাহাৰ আদিত পৰিণত হৈছে। আন ফালে দেশ, মহাদেশ, পৰ্বত পাহাৰ দ্বীপ আদি ওখ ঠাইবোৰ তললৈ বহি গৈ সাগৰৰ পানীত ডুবি অদৃশ্য হৈছে। হিমালয় পৰ্বত যে এসময়ত সাগৰৰ তলত আছিল তাৰো বহুত প্ৰমাণ পোৱা গৈছে।

ভূ-ত্বকৰ যি ঠাইত শিলাস্তৰ চঞ্চল হৈ প্ৰথমতে কঁপি উঠে, তাক ভূমিকম্পৰ 'কেন্দ্ৰ' (কেন্দ্ৰৰ ঠিক ওপৰৰ ঠাই আগতেই কঁপনি অধিক হয়। ইয়াক ভূমিকম্পৰ অভিকেন্দ্ৰ (epicentre) বোলে। পৃথিৱীৰ সংক্ষোভৰ স্পন্দন যদি লক্ষ হয়, তেন্তে সি পৃথিৱীৰ ভিতৰতে মাৰ যায়, তেতিয়া আমি ভূমিকম্প হোৱাৰ গম নাপাওঁ।

শিলগুটি এটা পুখুৰী নাইবা এক খণ্ড বহল ঠাইৰ পানীত পেলালে যেনেকৈ সেই ঠাইৰপৰা পানীৰ ঢৌবোৰ চাৰিওফালে বিয়পি যায়, ভূমিকম্পৰ উপৰি কেন্দ্ৰৰপৰাও সেইদৰে ভূ-ত্বকৰ চাৰিওফালে ঢৌৰ জোকাৰ বিয়পে। ঢৌৰ লগত মিল ৰাখি উঠা নমা কৰি শিলাস্তৰবোৰ তুলিবলৈ ধৰে। জোকাৰণি ডাঙৰ হ'লে ঢৌবোৰ ডাঙৰ হয়, তেতিয়া থিতাপি লাগি সুস্থিৰ হৈ থাকিব নোৱাৰি ঘৰ-দুৱাৰ, গছ-গছনি বাগৰি পৰে। মাটিৰ ফাট মেলে, ফাটবোৰ ঢৌৰ লগে লগে এবাৰ জাপ খায়, এবাৰ মেল খায়। এই ফাটেদি মাটিৰ তলৰপৰা পানী, বোকা, তেল, গন্ধক আদি পদাৰ্থবোৰ বাহিৰ ওলাই আহে।

ভূমিকম্পৰ মুখ্য কাৰণ হ'ল—শিলাস্তৰ চ্যুতি (fault)। চ্যুতি বা ফাট হোৱাৰ পাচত কেতিয়াবা কেতিয়াবা ফাটৰ দুয়ো কাষে থকা স্তৰবোৰ পৰস্পৰ সমান্তৰাল ভাৱে নাথাকি আগৰ ঠাইৰপৰা হুঁহকি আঁতৰি যায়। এই ফাটৰ একাষৰ স্তৰবোৰ তললৈ নামি বা ওপৰলৈ উঠি যায়, আৰু আন কাষৰবোৰ আগৰ ঠাইতে ৰৈ থাকে। যি ফাটৰ দুকাষে থকা ফাল দুটাৰ এটা আগৰ ঠাইৰপৰ তললৈ নামি বা ওপৰলৈ উঠি যায়, অৰ্থাৎ আগৰ ঠাইৰপৰা চ্যুত হয় বা এৰাদি যায়, সেই ফাটক চ্যুতি বোলে। নতুনকৈ চ্যুতি তৈয়াৰ হোৱাৰ সময়ত নাইবা পুৰণি চ্যুতিৰ কোনো একাল পুনৰ সঞ্চাৰিত হোৱাৰ সময়ত প্ৰবল ভূমিকম্প হয়। ভূমিকম্পৰ অলপ আগতে গিৰগিৰকৈ নাইবা মেঘৰ গাজনিৰ দৰে এবিধ শব্দ হয়।

যি ভূ-ভাগৰ একালে ওখ পৰ্বত আৰু আন কালে গভীৰ সাগৰ আছে, তেনে ভূ-ভাগত বেচিকৈ ভূমিকম্প হয়। পৃথিৱীৰ প্ৰায় আটাইবোৰ ওখ পৰ্বত আছে প্ৰশান্ত মহাসাগৰৰ পাৰত। সেই দেখি উপকূলৰপৰা কিছু দূৰৈত সেই অকাদৰ সাগৰৰ তলিত বেচিকৈ ভূমিকম্প হয়।

বিবিলাক ভূমিকম্পৰ উৎপত্তি স্থল উপকূলৰ ওচৰৰ সাগৰৰ তলত, সেইবোৰৰপৰা হোৱা ভূমিকম্পৰ ফলাফল বৰ বিপজ্জনক। এইবোৰ সাগৰত বৰ ডাঙৰ ঢৌৰ সৃষ্টি কৰে। এইবোৰ ঢৌ বহু দূৰলৈ যায় আৰু উপকূলত যি পায়, সকলকে ধ্বংস কৰি ২০ ফুটৰ পৰা ৭০ ফুট ওপৰলৈ উঠে। ১৭৫৫ চনত লিচবন চহৰত হোৱা ভূমিকম্প আৰু ১৯০৭ চনত জেমাইকাত হোৱা ভূমিকম্পৰ কেন্দ্ৰ সাগৰৰ তলত বুলি বৈজ্ঞানিকসকলে অনুমান কৰিছে।

ভাৰতবৰ্ষৰ উত্তৰে থকা হিমাচল পৰ্বতৰ গঠন হেনো এতিয়াও সম্পূৰ্ণ হোৱা নাই, ই ক্ৰমশঃ বাঢ়িয়েই আছে। সেই নিমিত্তে ইয়াৰ ওচৰত থকা ঠাইবোৰত ঘনাই ভূমিকম্প হয়। ১৮৯৭ চনত অসমত যি মাৰাত্মক ভূমিকম্প হৈছিল, তাক পৃথিৱীৰ অন্তঃকুড ভূমিকম্প বুলি পণ্ডিতসকলে কয়। এই ভূমিকম্পৰ কেন্দ্ৰ গাৰো-পাহাৰৰ কৃষ্ণাই নদীৰ ওচৰত বুলি অনুমান কৰা হৈছিল।

ভাৰতবৰ্ষত হোৱা ভূমিকম্পৰ লগত জ্বালামুখীৰ কোনো সম্বন্ধ নাই। ১৯৫০ চনৰ ১৫ আগষ্টৰ দিনা ৰাতি অসমত যি সাংঘাতিক ভূমিকম্প হৈছিল, সেই কথা এতিয়াও বহুতৰে মনৰপৰা আঁতৰি যোৱা নাই। ইয়াৰ উৎপত্তিৰ কাৰণ একমাত্ৰ চ্যুতি বুলিয়েই পণ্ডিতসকলে ভাবে। এই ভূমিকম্পৰ ফলত বহুতো ঠাই ধ্বংস কৰি মানুহৰ যথেষ্ট অন্যায় সাধন কৰিছে আৰু লগতে বহুতো জীৱ-জন্তুৰ প্ৰাণ হানি হৈছে। ইয়াৰ ফলত ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ নিচিনা গভীৰ নদী অগভীৰ হৈছে। নদীৰ বুকুৰ তলভাগ ওপৰলৈ উঠি আহি উপ-নদীবোৰৰ মুখৰ মোহনাতকৈ বাম হৈছে। ইয়াৰ ফলত সঘনে অসমত বানপানী হব ধৰিছে।

এইবোৰ কাৰণত বাহিৰেও সৰু-সুৰা আন কিছুমান কাৰণতো ভূমিকম্প হ'ব পাৰে। বহু ঠাই ভুৰি আৰু বহু ওপৰৰপৰা ভূমি-পাত হ'লেও অনেক সময়ত ভূমিকম্প হ'ব পাৰে।

আজি-কালি এবিধ আধুনিক যন্ত্রৰ সহায়েৰে ভূমিকম্পৰ আলোড়ন লিপিবদ্ধ কৰা হয়। এই যন্ত্রক 'ভূ-কম্পন যন্ত্র' (Seismograph) বোলে। এই যন্ত্রৰ সহায়ত সামান্য ভূমিকম্পও ধৰা পৰে। আনকি 'মোটৰ গাড়ী,' 'ৰেলগাড়ী' চলাচলৰ বাবে হোৱা ক্ষুদ্র কম্পনো এই যন্ত্রত ভালদৰে ধৰা পৰে। এই যন্ত্রৰ সহায়ত দেখা গৈছে যে পৃথিৱীত প্রতিবছৰে গড়ে প্রায় ৮,০০০ সৰু ডাঙৰ ভূমিকম্প হয়। কিন্তু সৌভাগ্যক্রমে এই ভূমিকম্পবোৰৰ বেছি ভাগেই বৰ উগ্র নহয়; কিছুমান সাধাৰণ কঁপনি মাত্র। এবাৰ ডাঙৰ ভূমিকম্প হৈ গ'লে তাৰ পিচত আৰু কেবাদিনলৈকে সৰু সৰু ভূমিকম্পৰ জোকাৰণি অনুভৱ কৰা যায়।

ভূমিকম্পন লেখৰ যন্ত্রৰ সহায়েৰে ভূমিকম্পৰ ঢৌৰ প্রকৃতি পথ আৰু গতিবেগ নির্ণয় কৰিব পাৰি।

বহুকাল আগতে ১৩০ খৃষ্টাব্দত চাকো (Chako) নামৰ চীন দেশীয় লোক এজনে ভূমিকম্প লিপিবদ্ধ কৰা যন্ত্র এবিধ নির্মাণ কৰিছিল। ইয়াৰ দ্বাৰা ভূমিকম্প কোন দিশৰপৰা আহিব তাৰ আগ জাননী কেবাদিনো আগতে ধৰি দিয়ে। এই ভূমিকম্প লিখনী যন্ত্র 'চাইজমোগ্রাফ'ৰ ভিতৰত খুব কৃতকার্য্যতা লাভ কৰিছে প্রফেচাৰ মিল্‌নে (Prof. Milne) আৰু ডাঃ জে, জে, শ্বই (Dr.J.J. Shaw) আবিষ্কাৰ কৰা যন্ত্রটোৱে। প্রকৃততে ই ভূমিকম্পৰ জোকাৰণিৰ পৰিমাণ আৰু প্রখৰতাৰ অনুপাত থিৰ কৰি লিপিবদ্ধ কৰে।

আজিকালি বৈজ্ঞানিকসকলে চেষ্টা কৰিছে যাতে ভূমিকম্পই হঠাৎ ঘৰ-দুৱাৰ, দালান আদি ধ্বংস কৰিব নোৱাৰে। সেই উদ্দেশ্যে কন্‌ক্রীট অর্থাৎ চূণ, বালি, শিলগুটি আদি একেলগ কৰি জন্মাই পকীঘৰ, দলং আদি সাজিবলৈ লোৱা হৈছে। এনেভাৱে পৰীক্ষা কৰি ভূমিকম্পই ধ্বংস কৰিব নোৱৰা ব্যৱস্থাক 'ভূমিকম্প প্রমাণিত-ব্যৱস্থা' (Eartquake proot) কোৱা হয়।

ভূ-কম্পনৰ সময়ত 'ভূ-কাম্পনিক-যন্ত্ৰত' যি লিপি অঙ্কিত হয়, তাক 'ভূমিকম্প ৰেখা' বোলে। এই ৰেখাবপৰা ভিন ভিন ধৰণৰ কম্পন, ইয়াৰ উৎপত্তি আৰু স্থিতিৰ নানা তথ্য বুজিব পৰা হৈছে।

মুঠতে কবলৈ হ'লে ভূমিকম্প এটা মাৰাত্মক প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগ। ই পৃথিৱীৰ ওপৰত বৃহৎ আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰে আৰু ইয়াৰ ফলত পৃথিৱীৰ উপৰি ভাগত বিশাল পৰিবৰ্তন হয়।

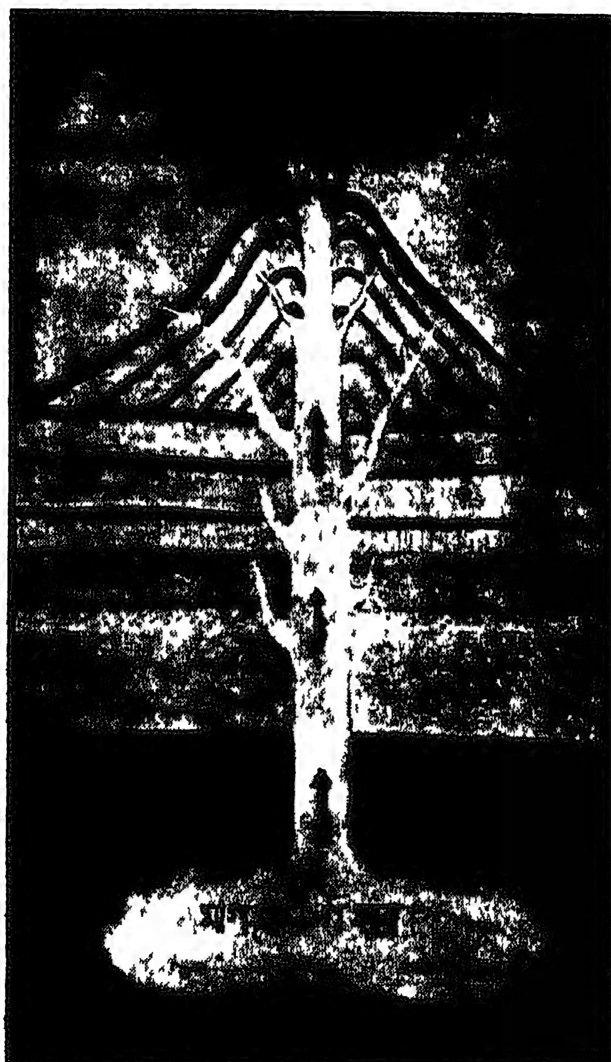
আগ্নেয়গিৰি (১০)

জুই-উগৰা অর্থাৎ পেটৰপৰা মুখেদি জুই ওলোৱা পর্বতক আগ্নেয়গিৰি কোৱা হয়। ইয়াক জ্বালামুখীও বোলে।

আগ্নেয়গিৰিৰ ইংৰাজী নাম 'ভলকেনো' (Volcano)। ৰোম-বাসী লোকসকলে অগ্নি-দেৱতাক 'ভলকান' (Vulcan) বোলে। সেই নামৰপৰা আগ্নেয়গিৰিৰ নাম 'ভলকেনো' হৈছে বুলি কয়।

পাঞ্জাৱত জ্বালামুখী নামে এক তীর্থ আছে। তাত এটা গহ্বৰৰ মুখৰপৰা জুই ওলায়। সেই ঠাইত সদাশিৱৰ ভার্য্যা সতীৰ জিভা পৰিছিল বুলি পুৰাণত লিখা আছে। সেই জিভাৰপৰাই জুই ওলোৱা বুলি মানুহৰ এটা ধর্ম-বিশ্বাস আছিল। কিন্তু সেই বিশ্বাস এতিয়া মানুহৰ মনৰপৰা আঁতৰি যাব ধৰিছে।

ভূ-তত্ত্ববিদ পণ্ডিতসকলৰ মতে পৃথিৱী প্রথমতে আছিল এটা গলিত জড়পিণ্ড। পৃথিৱীৰ ভিতৰখন কেন্দ্রৰপৰা ওপৰৰ খোলালৈ কেতেঁ-লোকৰ মতে কেবাটাও স্তৰত বিভক্ত। তাৰ ভিতৰত বাইকৈ তিনিটা স্তৰ ধৰা হয়। প্রথম স্তৰটো হৈছে কেন্দ্রৰপৰা প্রায় ২,২০০ মাইল ওপৰলৈকে। এই স্তৰটোক কোৱা হয় 'কেন্দ্রমণ্ডল' (Centrosphere)। ইয়াৰ ভিতৰখন অত্যন্ত উত্তপ্ত পদার্থৰে গঠিত। কেন্দ্রমণ্ডলৰপৰা প্রায় ১,৭৬০ মাইল ওপৰলৈকে আগুৰি থকা স্তৰটো হ'ল 'গুৰুমণ্ডল' (Barysphere)। এই মণ্ডল



আগ্নেয়গিরি

গধুৰ গলিত পদাৰ্থৰে গঠিত আৰু ইয়াৰ ভিতৰত ঠায়ে ঠায়ে গলিত পদাৰ্থ কিছুপৰিমাণে গোট খাই থাকে। গুৰুমণ্ডলৰ ওপৰ ভাগতহে তৃতীয় স্তৰ আৰু ইয়াক 'শিলামণ্ডল' কোৱা হয়।

যদিও কালৰ গতিত পৃথিৱীৰ বাহিৰখন কিছু পৰিমাণে চেঁচা হৈছে; এতিয়াও ইয়াৰ ভিতৰত বহুত পৰিমাণে ধাতৱ পদাৰ্থ আৰু শিল অত্যন্ত উত্তপ্ত অৱস্থাত আছে। এই গলিত আগ্নেয় দ্ৰব্যবোৰ পৃথিৱীৰ কঠিন শিলাস্তৰৰ মাজে মাজে জমা হৈ আছে। এই গলিত আগ্নেয় দ্ৰব্যক মেগ্‌মা (Magma) কোৱা হয় আৰু মেগ্‌মা থকা শিলাস্তৰবোৰক মেগ্‌মা চেম্বাৰ (Magma chamber) বোলে।

পৃথিৱীৰ শিলাস্তৰৰ মাজত এনেকৈ আবদ্ধ থকা মেগ্‌মাৰ উপৰি ভাগত লাহে লাহে নানা গেচ উৎপন্ন হয়। এই গেচবোৰৰ ভিতৰত পানীয় বাষ্পৰ পৰিমাণেই বেচি। মেগ্‌মাৰ ভিতৰতে নানা ৰাসায়নিক ক্ৰিয়াৰ ফলত এই পানীয় বাষ্প উৎপন্ন হয়। আন এটা কথা হ'ল পৃথিৱীৰ খোলাৰ এই স্তৰবোৰৰ মাজে মাজে অসংখ্য ফাট বা গাঁত আছে। যদি কিবা কাৰণ বশতঃ এই ফাটৰ বিন্ধাবোৰ বন্ধ হয়, নাইবা পৃথিৱীৰ ওপৰৰপৰা বৰষুণৰ পানী, নাইবা সাগৰ, হ্ৰদ, নদী আদিৰ পানী এই ফাটবোৰৰ ভিতৰেদি তললৈ গৈ, সেই তপত পদাৰ্থবোৰত পৰেগৈ, তেতিয়া সেই পানীবোৰ ভাপত পৰিণত হয়। এই ভাপৰ উৰ্দ্ধ-হেঁচা পৃথিৱীৰ খোলাৰ নিম্ন হেঁচাতকৈ বেচি হলে, ভিতৰৰপৰা ভাপ, তপত পানী, গলিত শিল, ছাই আদি শিলাস্তৰৰ ফাট আদিৰ মাজেদি পৃথিৱীৰ খোলাৰ দুৰ্বল অংশ ভেদ কৰি জোৰেৰে ওপৰলৈ উঠি বাহিৰলৈ ওলাই আহে। এনেকৈয়ে আগ্নেয়গিৰিৰ উৎপত্তি হয় বুলি বৈজ্ঞানিকসকলে কয়।

আগ্নেয়গিৰি বা জ্বালামুখী বুলিলে প্ৰকৃততে পৃথিৱীৰ ভিতৰলৈ

থকা এটা গভীৰ গাঁত বুজায়, যি গাঁতেৰে পৃথিৱীৰ ভিতৰৰপৰা হঠাৎ কেতিয়াবা এদিন বা মাজে সময়ে অত্যন্ত তপত গলিত ধাতু শিল আদি বাহিৰ ওলাই আহে। ইয়াক আগ্নেয়গিৰিৰ অগ্ন্যুৎপাত (Eruption) বোলা হয়। আগ্নেয়গিৰিৰ অগ্ন্যুৎপাতৰ ফলত যিবোৰ গলি থকা শিল বা পাথৰ জোৰেৰে বাহিৰলৈ ওলাই আহে, তাকেই 'লাভা' Lava কোৱা হয়। এনেভাৱে ওলোৱা লাভাৰ গোটমাৰি থকা সৰু সৰু খণ্ডক 'কয়লা পোৰা ছাই' বোলে। সেই ছাইবোৰ যদি সূক্ষ্ম বালি কণাতকৈও সৰু হয়, তাক কেৱল ছাই বা আগ্নেয়গিৰি কণা কোৱা হয়।

আগ্নেয়গিৰিৰ মুখেদি গলিত লাভা বাহিৰলৈ আহি চাৰিওফালে ব্যাপি পৰে, আৰু সেয়ে গোট মাৰি লাহে লাহে ওখ হৈ যায়। কেতিয়াবা কেতিয়াবা শিলগুটি, বালি, মাটি, ছাই, আদি নানা পদাৰ্থ ওলাই বহু দূৰলৈ ছিটিকি গৈ চাৰিওফালৰ ঠাই পুতি পেলায়। কেতিয়াবা আকৌ এই লাভাবোৰ আগ্নেয়গিৰিৰ বাটৰ মুখত ওফন্দি পৰে; কেতিয়াবা আকৌ নতুন বাট উলিয়াই ওলাই আহে। যি বাটেৰে আগ্নেয়গিৰিৰ পদাৰ্থ বা লাভা বাহিৰ হয়, তাক সচৰাচৰ জ্বালানলী বা পথ কোৱা হয়। জ্বালানলীৰ মুখখন দেখাত এটা বাটিৰ (Funnel) নিচিনা। ইয়াক প্ৰধান জ্বালামুখ (Major Crater) বোলে। কেতিয়াবা কেতিয়াবা প্ৰধান জ্বালামুখৰ চাৰিওফালে সৰু সৰু গাঁতেৰেও পৃথিৱীৰ ওপৰ ভাগ ভেদ কৰি লাভা ওলোৱা দেখা যায়। এই সৰু সৰু গাঁত বা নলীবোৰক গৌণ-জ্বালামুখ (Subsidary Crater) বোলা হয়।

লাভা কেবা বিধবো আৰু কেবা বৰণৰো দেখা যায়। সাগৰফেণা (Pumic stone) তোমালোকে দেখিব পোৱা। এইবোৰ পানীত ওপঙি থকা বস্তু। বহুতৰে ধাৰণা যে সাগৰৰ পানীৰ ফেন গোট মাৰি এইবোৰ উৎপন্ন হয়; কিন্তু আচলতে ই এবিধ লাভাহে। এই

সাগৰ ফেণাবোৰ সাধাৰণতে দক্ষিণ আমেৰিকাৰ আমাজান নদীয়েদি আৰু অইন. ফেণবোৰ ঠাইৰপৰা আহি সাগৰৰ সোঁতত আৰু ঢৌৰ কোবত ওপঙি ফুৰি বঙ্গোপসাগৰৰ পাৰত লাগেহি। সেই ফেনবোৰ তাৰ পাৰত থকা মানুহে সংগ্ৰহ কৰি আনে। সাগৰ ফেণা প্ৰকৃততে লাভাৰ গেদেৰি বা মল। পানীৰ ঘঁহনিত ধোৱা গৈ পৰিষ্কাৰ হয়।

আগ্নেয়গিৰিৰ উদ্গিৰণত আগ্নেয়গিৰিৰ মুখৰপৰা ছাই আদি গলিত পদাৰ্থ ওলোৱাৰ কোনো নিৰ্দ্ধাৰিত সময় নাই। সাধাৰণতে যি সময়ত উদ্গীৰণ হয়, তাৰ আগতে মানুহে কিছু গম ধৰিব পাৰে। সেই সময়ত পৃথিৱীৰ ভিতৰৰপৰা এটা গুম-গুমনি শব্দ উঠে। তাৰ পিচ মুহূৰ্ত্ততে ভিতৰৰপৰা ওলাই অহা জুইৰ তাপৰ মাত্ৰা বৃদ্ধি হবলৈ ধৰে আৰু শেষত ভয়ঙ্কৰ শব্দ কৰি সেই তাপৰ ভাপ ওপৰলৈ উঠিবলৈ ধৰে। লগতে আগ্নেয়গিৰিৰ মুখৰ চাৰিও ফালে লাভাৰ দমো ওপৰলৈ উঠে।

আগ্নেয়গিৰিৰ বিস্ফোৰণত প্ৰচুৰ পৰিমাণে লাভা আদি ওলোৱাত বাহিৰেও আন আন বহুতো ৰাসায়নিক বস্তু (Chemicals) ওলায়। জ্বালামুখীৰ নলীৰে ওলোৱা সাধাৰণ বাষ্পৰ লগতে গন্ধক জাতীয় দ্ৰব্য আৰু নানা বিধ সান-মিহলি বস্তু ওলায়। ইয়াৰ লগতে এঙ্গাৰ গেচো (Carbon Gas) থাকে। কিছুমান গেচ বৰ বিষাক্ত। গেচবোৰৰ ৰাসায়নিক ক্ৰিয়াৰ ফলত আগ্নেয়গিৰিৰপৰা ওলোৱা গন্ধক-বাষ্প গোটখাই জ্বালামুখৰ কাষেদি চাৰিওকালে পৰি থাকে।

আগ্নেয়গিৰিৰ প্ৰধানতঃ তিনিটা ভাগত ভগাব পাৰি। এবিধ আগ্নেয়গিৰি অনবৰত সক্ৰিয় হৈ থাকে। ইয়াক অবিৰাম বা সক্ৰিয় (Active) আগ্নেয়গিৰি বোলে। দ্বিতীয় বিধ আগ্নেয়গিৰি কিছুকাল সুপ্ত অৱস্থাত থাকি আকৌ সক্ৰিয় হৈ উঠে, ইয়াক উত্তম-থৰ্মী

(Intermittent) কোৱা হয়। তৃতীয় বিধ আগ্নেয়গিৰি নিষ্ক্ৰিয় (Extinct)।

সক্ৰিয় আগ্নেয়গিৰি বিস্ফোৰণশীল। ই সক্ৰিয় হোৱাৰ কেইদিন মান আগৰেপৰা ওচৰৰ ঠাইবোৰত সঘনে ভূমিকম্প হয় আৰু এটা গুম্-গুমনি শব্দ উঠে। এনেবিধ আগ্নেয়গিৰিৰ যেই সেই সময়তে উদ্গিৰণ হব পাৰে। সন্দা প্ৰণালীত ক্ৰাকাটোৱা (Krakatoa) নামে এটা আগ্নেয়গিৰি আছে। ই ইন্দোনেচিয়াৰ চুমাত্ৰা আৰু যাভা দ্বীপৰ মাজত অৱস্থিত। ইয়াত হোৱা ১৮৮৩ চনৰ আগ্নেয়-বিস্ফোৰণে এই দ্বীপটো উকৰাই নিছিল আৰু এই অঞ্চলৰ সাগৰ প্ৰায় ১,০০০ ফুট দ হৈ গৈছিল। এই প্ৰলয়ৰ সময়ত সাগৰৰ ঢৌ প্ৰায় ৫০ ফুট ওপৰলৈ উঠি ওচৰৰ দ্বীপবোৰৰ ঘৰ-বাৰী ধ্বংস কৰি পেলাইছিল আৰু তাত বাস কৰা প্ৰায় ৩৬,০০০ হাজাৰ মানুহ উটুৱাই নিছিল। ইয়াৰ বিস্ফোৰণৰ শব্দ প্ৰায় ২,০০০ মাইল দূৰৈত থকা ঠাইৰপৰা, এনেকি অষ্ট্ৰেলিয়াৰপৰাও শুনা গৈছিল। ইয়াৰ ফলত পৃথিৱীৰ বহু ঠাইত কেবাদিন ধৰি বেলিৰ পোহৰ ধোঁৱা বৰণীয়া দেখা গৈছিল। ১৯২০ চনৰ মে মাহত পশ্চিম ভাৰতীয় দ্বীপপুঞ্জৰ চেণ্ট পেৰি (St. pierre) নামৰ চহৰৰ সকলো জীৱ-জন্তুৱে অলপ সময়ৰ ভিতৰতে জীৱন্ত সমাধি লাভ কৰে। 'পিলে' আৰু 'লা-চাফেয়াৰ' (Pile and L-Saufiere) নামৰ এটা আগ্নেয়গিৰিৰ বিস্ফোৰণৰ ফলত এই কাণ্ড ঘটিছিল।

সক্ৰিয় আগ্নেয়গিৰি আকৌ দুই শ্ৰেণীত ভগাব পাৰি। ইয়াৰ কিছুমানৰপৰা সদায় গলিত পদাৰ্থ ওলাই থাকে। তাক অবিৰাম (Constant) আগ্নেয়গিৰি বোলে। 'এটনা', 'ষ্ট্ৰম্বলী' আদি অবিৰাম আগ্নেয়গিৰি। এনে আগ্নেয়গিৰি বহুত আছে, ইহঁত কিছু শান্ত প্ৰকৃতিৰ। কিছুমান আগ্নেয়গিৰিৰ স্বভাৱ সদায় একেভাৱে নাথাকে। কেতিয়াবা কেতিয়াবা ইয়াৰ ভয়ানক বিস্ফোৰণ ঘটে।

তেতিয়া ইয়াৰপৰা গলিত পদাৰ্থ, বাষ্প, আদি ওলায়। ইয়াক সাময়িক (Intermittent) বোলে। এনে জ্বালামুখাৰ উদ্গিৰণত কেৱল মাথোন গেচীয় পদাৰ্থ আৰু পাতল গলিত লাভা ওলায়। লাভাবোৰ নৈৰ পানীৰ দৰে বহুদূৰ বৈ যায়। ই প্ৰবহনশীল। হাৱাই দ্বীপত থকা 'মৌনালোৱা আগ্নেয়গিৰি' (Mounaloa Volcano) প্ৰবহনশীল আৰু ই পৃথিৱী বিখ্যাত। এই পৰ্বতখন আগ্নেয়গিৰিৰ ফলত সাগৰৰ তলৰপৰা ওলোৱা। ইয়াৰ সাগৰৰ তলিৰ ভাগৰ ব্যাস প্ৰায় ২00 মাইল পানীৰ ওপৰ ভাগৰ ব্যাস প্ৰায় ৪0 মাইল। পানীৰ ওপৰৰ পিঠিৰপৰা ই প্ৰায় ১৩,৭৬0 ফুট ওখ। ইয়াৰপৰা ওলোৱা লাভাৰ সোঁত ৫0 মাইল পৰ্য্যন্ত বিয়পি পৰিছিল। এই পৰ্বতখন বৰ খিয় নহয়। ইয়াৰ পানীৰ তলৰ ফালটো বহল আৰু ওপৰৰ খণ্ড ঠেক। দেখাত মৌনালোৱা পৰ্বতৰ আকৃতি এটা টানি মেলি ৰখা তম্বুৰ নিচিনা। ইয়াৰ ওচৰতে 'মৌনাকিয়া' (Mounakia) নামে এটা লুপ্ত আগ্নেয়গিৰি আছে। ইয়াৰ উচ্চতা সাগৰৰ উপৰি ভাগৰপৰা ১৩,৭৮৪ ফুট আৰু ই প্ৰশান্ত মহাসাগৰৰ তীৰৰ আটাইতকৈ ওখ টিং।

ইটালীৰ 'বিচুবিয়চ-আগ্নেয়গিৰি' উভয় ধৰ্মী। ইয়াৰ স্বভাৱ সদায় একে নাথাকে। কেতিয়াবা কেতিয়াবা ইয়াৰ ভয়ানক বিস্ফোৰণ ঘটে আৰু ই কেতিয়াবা প্ৰবহনশীলো হয়। ইং ৭৯ চনত ইয়াৰ প্ৰথম উদ্গিৰণ হয়। এই উদ্গিৰণ ইমান ধ্বংসশীল হৈছিল যে ইয়াৰ জ্বালামুখৰ আধাভাগ উৰি গৈ 'পম্পিয়াই' আৰু 'হাৰকুলিয়ন' নামে দুখন সমৃদ্ধিশালী নগৰ গলিত লাভা, শিল, ছাই আদিৰে একেবাৰেই পোত গৈছিল। প্ৰায় ১,৮00 বছৰৰ পাচত সেই দুখন নগৰ খান্দি, বাট-ঘাট, ঘৰ-বাৰী আদি কিছু পৰিমাণে উদ্ধাৰ কৰা হৈছিল। কিন্তু ইং ১৯৩৯ চনৰ ডিচেম্বৰ মাহত ইয়াৰ আকৌ উদ্গিৰণ হয়। তেতিয়া ই আকৌ ভয়ঙ্কৰ ৰূপ ধৰি উঠিছিল।

কিছুমান আগ্নেয়গিৰি সক্ৰিয় অৱস্থাৰপৰা আকৌ একেবাৰেই বহুদিনলৈকে নিষ্ক্ৰিয় (Dormant) অৱস্থাত থাকে। জাপানৰ কিউচু দ্বীপৰ 'অ'চো' নামৰ আগ্নেয়গিৰি নিষ্ক্ৰিয় অৱস্থাৰপৰা আকৌ সক্ৰিয় হৈ উঠিছিল। যিবোৰ আগ্নেয়গিৰিৰ উদ্গিৰণৰ কিছুকাল পাচত উৎক্ষেপ বন্ধ হয় আৰু সক্ৰিয় হবৰো ভয় নাথাকে, এনে-বোৰ আগ্নেয়গিৰিক নিৰ্বাপিত (Extinct) আগ্নেয়গিৰি বোলা হয়। ৰ'কি পৰ্বতৰ চিম্বৰাজো বৰ্তমান মৃত আগ্নেয়গিৰি। কিন্তু সেইবোৰ যে কেতিয়াবা সক্ৰিয় হৈ নুঠিব তাক সঠিককৈ কোনেও কব নোৱাৰে। ইয়াত বাহিৰেও আৰু দুই ৰকমৰ আগ্নেয়গিৰি আছে। এবিধৰপৰা মাত্ৰ গন্ধক বাহিৰ হয়, তাক 'ছালফাট্ৰা' (Salfatra) বোলে। আনবিধৰপৰা মাত্ৰ বোকা আৰু গেচ বাহিৰ হয়, ইয়াক চালচেজ (Salses or Mud Volcanoes) বোলে।

আগ্নেয়গিৰি যেতিয়া একেবাৰে নিষ্ক্ৰিয় হৈ পৰে, তাৰ জ্বালামুখত পানী জমা হৈ হ্ৰদত পৰিণত হয়। উত্তৰ আমেৰিকাৰ আৰেগনৰ 'ক্ৰেটাৰ হ্ৰদ' এনেভাৱে গঠিত হৈছে। এনে ধৰণে গঠিত হোৱা হ্ৰদ ফৰাচী দেশৰ আওভোগ পৰ্বতত আৰু জাৰ্মানীৰ ইফেল জিলাতো আছে।

প্ৰায় সকলোবোৰ আগ্নেয়গিৰিয়েই সাগৰৰ পাৰত অৱস্থিত। যিবোৰ লুপ্ত আগ্নেয়গিৰি স্থলভাগৰ মাজত দেখা যায়, সেইবোৰ এসময়ত সাগৰৰ দাঁতিত আছিল। পিচত প্ৰাকৃতিক দুৰ্য্যোগেই সাগৰক স্থল ভাগত পৰিণত কৰিলে।

পৃথিৱীত প্ৰায় ৩০০ শৰপৰা 400 শলৈকে আগ্নেয়গিৰি আছে। তাৰ বেচি ভাগেই উত্তৰ গোলাৰ্ধত আৰু কম সংখ্যক দক্ষিণ গোলাৰ্ধত অৱস্থিত। ইয়াৰ ভিতৰত প্ৰশান্ত মহা সাগৰৰ চুৰোপাৰে বহুতো আগ্নেয়গিৰিয়ে এধাৰ মালাৰদৰে আগুৰি আছে। সেই কাৰণে ইয়াক প্ৰশান্ত মহাসাগৰৰ 'অগ্নি-মালা' (Ring of fire) বোলা হয়।

আচলতে আগ্নেয়গিৰি হ'ল—'জুই-উগৰা' পৰ্বত। কিন্তু আমাৰ ইণ্ডাত জেনে কোনো আগ্নেয়গিৰি বা জ্বালামুখী পৰ্বত নাই। যদি কোনো আছেও তেন্তে সি লুপ্ত হৈ আছে। গুৱাহাটীৰপৰা কেইমাইলমান আঁতৰত শৰাইঘাট দলঙৰ ওচৰত 'আগিয়াঠুৰি' নামে এখন পাহাৰ আছে। ইয়াৰ ওপৰ খণ্ডৰ কিছু ঠাইত একেবাৰেই গছ-গছনি নাই। এই পাহাৰত আগ্নেয়গিৰি থকা বুলি বহুলোকে সন্দেহ কৰে। অৱশ্যে আছে যদিও লুপ্ত হৈয়ে আছে। ইয়াক মৃত বুলিও কব পাৰি। এইটো ভূ-তত্ত্ববিদ সকলৰ বিবেচনাৰ বিষয়।

বহুতৰে ধাৰণা যে আগ্নেয়গিৰি উদ্গিৰণৰ সময়ত প্ৰায়েই ভূমিকম্প হয়। এই কথা সকলো ক্ষেত্ৰতে সঁচা নহয়। পৃথিৱীৰ এনে বহুত ঠাই আছে, যত ভূমিকম্প হয়, অথচ আগ্নেয়গিৰি নাই। আমাৰ ইয়াত আগ্নেয়গিৰি নাই বুলিয়েই আমাৰ মানুহৰ আগ্নেয়গিৰি সম্বন্ধে অভিজ্ঞতা নাই, কিন্তু ভূমিকম্প সম্বন্ধে কম-বেচি পৰিমাণে অভিজ্ঞতা আছে।

বৈজ্ঞানিকসকলৰ মতে আগ্নেয়গিৰি উদ্গিৰণৰপৰা কেৱল পৃথিৱীৰ অপকাৰেই নহয়, উপকাৰো হয়। তেওঁলোকে কয় যে আগ্নেয়গিৰি উদ্গিৰণৰ দ্বাৰা পৃথিৱীৰ গভীৰতম অংশত যিবোৰ গলিত ধাতু, শিল, গন্ধক আদি আছে, সেইবোৰ আগ্নেগিৰিৰ মুখেৰে আৰু কাষত থকা ৰন্ধ্ৰেৰে বাহিৰ হোৱাৰ ফলত পৃথিৱীয়ে ভূমিকম্পৰ হাতৰপৰা ৰক্ষা পাই আছে। নহ'লে ঘনে ঘনে ভূমিকম্প হৈ পৃথিৱীৰ বিশেষ ক্ষতি সাধন কৰিলেহেঁতেন আৰু তেতিয়া কিমানযান সুন্দৰ সুন্দৰ নগৰ, চহৰ, গাঁও-ভূ'ই যে ধ্বংস হ'লহেঁতেন তাক বৰ্ণনা কৰা টান। কিন্তু আগ্নেয়গিৰিৰ উদ্গিৰণৰ কাৰণে সেই আক্ৰমণৰপৰা পৃথিৱী বহু পৰিমাণে ৰক্ষা পাইছে। ইয়াৰ উপৰি আগ্নেয়গিৰিৰ উদ্গিৰণত গন্ধক, লাভা আদি যিবোৰ দ্ৰব্য বা পদাৰ্থ ওলায়, সি মানুহৰ দৈনন্দিন বহু কামত লাগে আৰু তাৰপৰা উৎপন্ন হোৱা সাৰে খেতি-পথাৰৰ শস্য আদিৰ উৎপাদনতো বিশেষ সহায় কৰে।

আগ্নেয়গিৰিৰ সম্বন্ধে জানিবলগীয়া বহুত কথাই আছে। মুঠতে এইটো জানি থোৱা ভাল যে পৃথিৱীৰ আভ্যন্তৰীণ অস্থিৰতাৰ কাৰণে তাৰ ওপৰত নানা পৰিবৰ্তন ঘটে আৰু তাৰ প্ৰধান মুখ্য কাৰণ হ'ল—'ভূমিকম্প' আৰু 'আগ্নেয়গিৰি'।

খনিজ-ধাতু (১১)

খনিজ ধাতু বুলিলে আকৰত হোৱা বস্তুক বুজায়। যি ঠাইত এই ধাতুবোৰ স্বয়ং উৎপন্ন হয় আৰু খানিলে পোৱা যায়, তাক খনি (Mine) বা আকৰ বোলে।

প্ৰকৃতিৰ মুক্ত অৱস্থাত ধাতুবোৰ পোৱা যায়, অথবা ইয়াৰ মিহলি উপাদানবোৰ হ্ৰাস হৈ গৈ ই সহজে ধাতুৰ আকাৰ লয়।

ধাতু সাধাৰণতে আঠ প্ৰকাৰ—যেনে সোণ, ৰূপ, তাম, ৰাং, দস্তা, সীহ, লো আৰু পাৰদ। বহুল ভাৱত এই ধাতুবোৰ পৰিবৰ্তন প্ৰাপ্ত পদাৰ্থ। এই অষ্ট ধাতুৰপৰা হেনো নানা প্ৰকাৰ ৰোগৰ নিবাৰণ হয়। সেই কাৰণে বহুলোকে অষ্ট ধাতুৰ আঙঠি তৈয়াৰ কৰি লয়। তাম, ৰূপ, সোণ বিশুদ্ধ অৱস্থাত বিবিধ প্ৰয়োজনত লাগে। পিতল, কাঁহ প্ৰভৃতি উপধাতুৰ প্ৰধান উপাদান তাম। তাম, ৰূপ, সোণ এইকেইটা ধাতুৰ লগত অম্লজানৰ সিমান সম্বন্ধ নাই, গতিকে ইয়াক অনেক সময়ত বিশুদ্ধ বা প্ৰায় বিশুদ্ধ অৱস্থাতেই পোৱা যায়।

বহু ধাতু মুক্ত অৱস্থাত পোৱা নাযায়। ইয়াৰ বেচি ভাগেই আকৰত (ore) বা মাটি মিহলি ধাতু অৱস্থাত পোৱা যায়। ই আন ভৌতিক উপাদানৰ লগত মিহলি হৈয়েই থাকে। আকৰৰ পৰা ধাতু বাহিৰ কৰি উলিয়াই বা শোধন কৰি লোৱা বৰ সহজ নহয়।

সোণ—এবিধ বহুমূলীয়া হালধীয়া বা উজ্জ্বল পীত বৰ্ণ ধাতু। অম্লজান আদিৰ লগত সম্বন্ধ কম বুলি ইয়াৰ উজ্জ্বলতা শীঘ্ৰে নষ্ট নহয়। সোণ মুক্ত অৱস্থাত পোৱা যায়। ই প্ৰায় সকলো সময়তে খাঁটি বিশুদ্ধ অৱস্থাত থাকে। যদিওবা সময়ত সোণৰ লগত বালি বা মাটি মিহলি হৈ থকা পোৱা যায়, তাক পৰিষ্কাৰ কৰাত বেচি কষ্ট নহয়। সোণ বৰ গধুৰ বস্তু; ময়লা মাটি সহজে ধুই পেলোৱা যায়। বিশিষ্ট ৰং আৰু উজ্জ্বলতাৰ কাৰণে সোণ চিৰপ্ৰসিদ্ধ।

সম্ভৱতঃ সোণ ধাতুকে মানুহে প্ৰথম জানিছিল। সোণৰ অলঙ্কাৰ প্ৰস্তৰ যুগতো মানুহে ব্যৱহাৰ কৰিছিল। প্ৰকৃতিৰ স্বাভাৱিক অৱস্থাত ভেজিয়াও ইয়াক পোৱা গৈছিল। প্ৰাচীন লোকসকলে মাটিৰপৰা ইয়াক বুটলি সংগ্ৰহ কৰিছিল। আগৰ দিনত অসমীয়া মানুহে ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ বালি ধুই সোণ উলিওৱা কথা পুৰণি দেশ বিজয়ী লোকসকলৰ লিখিত টোকাত উল্লেখ আছে। ১৬৬৮ চনত মিৰ-জুম্লাই অসম দেশ আক্ৰমণ কৰিবলৈ আহোঁতে ছাহাবুদ্দিন নামে এজন মুছলমান লিখকো তেওঁৰ লগত আহিছিল। সেই লিখকজনে তেওঁৰ 'ফাঠিয়া ই ইব্ৰিয়া' নামে ফাৰ্চী কিতাপ এখনত অসমৰ সেই সময়ৰ অৱস্থা বৰ্ণাই এখন বিস্তৃত বিবৰণী লিখিছে। ইয়াত অসমৰ সাধাৰণ দৃশ্য, স্বাস্থ্য, ৰোগ, ব্যাধি, বায়ু, পানী, ফল-ফুল, সোণ, ৰূপ, তাম আদি ধাতু আৰু মুদ্ৰাৰ কথা উল্লেখ কৰিছে। তাত তেওঁ লিখিছে যে দহ হাজাৰৰপৰা বাৰ হাজাৰলৈকে অসমীয়া মানুহ ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ বালি, ধুই এই সোণ উওৱালিয়া কামত নিযুক্ত থাকে। সিহঁতে জনমুৰি বছৰি এতোলাকৈ সোণ ৰজা ঘৰত যোগাব লাগে। এই সোণ বিশুদ্ধতাত সিমান ভাল নহয়, নৰম। ইয়াৰ এভৰি সোণৰ দাম ৮।৯ টকা মাথোন। শুনা যায় ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ পাৰৰ সকলো ঠাইতে বালি ধুই সোণ কঢ়াব পাৰি; কিন্তু কেনেকৈ সোণ কঢ়াব লাগে তাক অসমীয়া মানুহে জানে। এই দেশৰ চলিত মুদ্ৰা

কড়ি আৰু ৰূপ আৰু ৰজাৰ ছাব মৰা সোণৰ মোহৰ। তামৰ মুদ্ৰা চলিত নাছিল। পূৰণি কালত অসমীয়া মানুহে সোৱণশিৰী, দিহিং আদি নদীত বালি ধুই সোণ উলিয়াছিল।

পৃথিৱীৰ বহু ঠাইত সোণৰ খনি আছে। যুক্তৰাষ্ট্ৰ, দক্ষিণ আফ্ৰিকা, অষ্ট্ৰেলিয়া, ৰুচিয়া, কানাডা আদিতো সোণ পোৱা যায়। আফ্ৰিকাৰ কঙ্গোত আৰু দক্ষিণ আফ্ৰিকাৰ ট্ৰান্সভাল প্ৰদেশৰ 'ৰাণ্ড' অঞ্চলত বহুতো সোণৰ খনি আছে। মহীশূৰ খনিজ সম্পদত বৰ চহকী। ইয়াৰ কোলাৰ নামে এখন ঠাইত সোণৰ খনি আছে। ইয়াৰপৰাই প্ৰায় সকলো সোণ আমাৰ ইয়ালৈ আহে।

সাধাৰণতে প্ৰকৃতিৰ স্বাভাৱিক অৱস্থাত সোণ পোৱা যায়। ই আংশিক পৰিমাণে 'ৰূপ', সময়ত কিছু পৰিমাণে 'তাম' আৰু সামান্য ভাৱে 'প্লাটিনাম' আদি ধাতুৰ লগত মিহলি হৈ থাকে। কেতিয়াবা আকৌ সামান্যভাৱে সোণ আগ্নেয় শিলৰ মাজত, অন্যান্য ধাতুৰ মিহলি গন্ধকৰ লগত আৰু মাটি মিহলি ধাতুৰ লগতো পোৱা যায়। কেতিয়াবা ইয়াক সাগৰৰ পানীতো পোৱা যায়।

সোণ বৰ দুষ্প্ৰাপ্য বস্তু। ইয়াক সহজে পাবলৈ টান। কিন্তু বহুত মানুহে ইয়াক পাবলৈ হাবিয়াস কৰে। সেই কাৰণে ইয়াক কিনিবলৈ বহুত ধন লাগে। সোণ সকলো প্ৰকাৰৰ ধুনীয়া অলঙ্কাৰৰ বাবে আৰু শোভাবৰ্দ্ধন বা অলঙ্কৃত কৰা সামগ্ৰীৰ কাৰণে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। মোহৰৰ কাৰণেও সোণ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। আমাৰ ইয়াত সোণৰ মুদ্ৰা ব্যৱহাৰ নকৰে, কিন্তু সোণ জমা কৰি সোণৰ মাৰি (Bar of gold) দূৰ ঠাইলৈ পঠায়। এডাল সোণৰ মাৰিৰ মূল্য প্ৰচুৰ টকা।

সোণ আগ্নেয় শিলত পোৱা যায়। সময়ে সময়ে পানীয়ে বেলু শিলৰপৰা ধুই নি তৈয়াৰ নদীত পেলায়। সোণ বিচাৰি ফুৰা লোক সকলে নদীৰ গৰ্ভৰপৰা বালি বা শিলৰ [illegible] খান্দি সোণ [illegible] কৰে। তেওঁলোকে সোণ মিহলি বালি আৰু শিলৰ [illegible]

আনি এখন চেপেটা কেৰাহী বা মেলাছি পাত্ৰত লৈ তাৰপৰা বালি-প্ৰস্তৰ ধুই পেলায় ; সোণ পাত্ৰৰ তলত থাকি যায়। কিন্তু বেচি ভাগ সোণ আগ্নেয় শিল খুলি বাহিৰ কৰা হয়। খনিৰ বনুৱা সকলে এমাইলৰ ওপৰ পৰ্য্যন্ত মাটিৰ তললৈ গৈ সোণৰ খনিৰপৰা সোণ আহৰণ কৰে।

ৰূপ—এবিধ বগা বা উজ্জ্বল শুভ্ৰ বৰ্ণ ধাতু। অম্লজান আদিৰ লগত সম্বন্ধ কম বুলি ইয়াৰো সোণৰ দৰে উজ্জ্বলতা শীঘ্ৰে নষ্ট নহয়। বহুকাল আগৰেপৰা মানুহে ৰূপৰ কথা জানিছিল, কিন্তু ই বৰ দুষ্প্ৰাপ্য আছিল। ইজিপ্টৰ মানুহে প্ৰায় 4,000 বছৰৰ আগেয়ে ৰূপৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল। অতি পুৰণি কালত ৰূপ উত্তৰ চিৰিয়া আৰু এচিয়া মাইনৰৰ ফালৰৰপৰা আহিছিল। স্পেইনত ৰূপৰ খনি আছিল আৰু ইতিপূৰ্বে মানুহে তাৰপৰা ৰূপ আহৰণ কৰিছিল। বহু প্ৰকাৰে মাটি মিহলি ৰূপৰপৰা বিশুদ্ধ ৰূপ বাহিৰ কৰা হয়।

ৰূপ প্ৰায় মুক্ত অৱস্থাতো পোৱা যায়। নৰওৱে আৰু মেক্সিকোত ইয়াক বহু পৰিমাণে পোৱা যায়। সাধাৰণতে ইয়াৰ লগত সামান্য পৰিমাণে তাপ আৰু ৰূপ মিহলি হৈ থাকে। সাগৰৰ পানীতো সামান্য ভাৱে ৰূপৰ সন্ধান পোৱা যায়।

ৰূপ অবিশুদ্ধ আকৰৰপৰা (Ore) বাহিৰ কৰা নানাবিধ প্ৰণালী প্ৰচলিত আছে। কোনো কোনো ক্ষেত্ৰত পাৰদ (Mercury) প্ৰয়োগ কৰি ৰূপ বাহিৰ কৰা হয়। সীহৰ লগত ৰূপ মিহলি হৈ থাকিলে, সেই মিহলি ধাতুক বা মিশ্ৰ ধাতুক দ্ৰৱীভূত কৰি লাহে লাহে চেঁচা হবলৈ দিলে, কিছু পৰিমাণে সীহ দানা বান্ধি (Crystal) পৃথক হৈ পৰে। কিন্তু এনেভাৱে সম্পূৰ্ণ সীহ গুচাব নোৱাৰি। দ্ৰৱীভূত মিহলি ধাতুত বতাহ লাগিলে সীহ অম্লজান যোগে ক্ৰমে ভস্মীভূত হৈ পৃথক হৈ যায়। কোনো কোনো ক্ষেত্ৰত

আকৌ ৰূপৰ লগত লুণীয়া পদাৰ্থক পানীত গলাই সেই পানীত তাম এখণ্ড পেল'ই দিলে, তামৰ গাত ৰূপ জমি যায়। মহা দ্ৰাৱকত সোণ নগলে, কিন্তু তাম আৰু ৰূপ শীঘ্ৰে গলি যায়।

যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ৰকি পৰ্বতৰ ওচৰত ৰূপৰ খনি আছে। ব্ৰহ্মদেশৰ শান মাল-ভূমিত ৰূপৰ খনি আছে। অষ্ট্ৰেলিয়া আৰু কানাডাতো ৰূপৰ খনি আছে।

ৰূপ ভাল বিদ্যুৎ পৰিবাহক। ৰূপ, সোণ, অপেক্ষাকৃত কোমল ধাতু ; কিন্তু তাম মিহলালে অপেক্ষাকৃত টান হয়। এভাগ তামৰ লগত ন ভাগ ৰূপ মিহলালে প্ৰকৃত ৰূপ মুদ্ৰা হয়। ই বিশুদ্ধ ৰূপতকৈ টান। ইয়াৰে ধুনীয়া ছুৰী, কটাৰী, কাঁটা-চামুচ, তৈয়াৰ হয়। ইয়াৰে ধুনীয়া পানী খোৱা পাত্ৰ, ডাঙৰ থাল, চাহৰ কেট্‌লী, আদিও তৈয়াৰ কৰা হয়।

ইয়াত বাহিৰেও তিৰোতাসকলে শোভাবৰ্দ্ধনৰ কাৰণে ৰূপৰ অলঙ্কাৰ ব্যৱহাৰ কৰে। সেই কাৰণে ৰূপ অলঙ্কাৰ নিৰ্মাণাদি বিবিধ কাৰ্য্যত ব্যৱহৃত হয়। ৰূপ সহজে ক'লা পৰে আৰু ইয়াক পৰি-ষ্কাৰ কৰি থাকিব লাগে।

তাম—উজ্জ্বল ৰঙা বৰণীয়া ধাতু। ইয়াৰে' অম্লজান আদিৰ লগত সম্বন্ধ কম। সেই হেতুকে ইয়াৰো উজ্জ্বলতা শীঘ্ৰে নষ্ট নহয়। তামৰ কথা মানুহে বুৰঞ্জী যুগৰপৰাই জানিছিল আৰু বহু কালৰপৰা এই ধাতু ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। বহুবিধ ধাতুৰ ভিতৰত তামকে মানুহে প্ৰথম ব্যৱহাৰ কৰিছিল।

ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰধান প্ৰচলিত মুদ্ৰাৰ নাম 'টকা'। ভাৰতবৰ্ষত সম্ভৱতঃ তামেই সৰ্বপ্ৰথম মুদ্ৰা আছিল। কোনো কোনো ৰাজ্যত কেৱল মাত্ৰ তাম্ৰ-মুদ্ৰাই প্ৰচলিত আছিল। সেই সময়ত সোণৰো ব্যৱহাৰ আছিল, কিন্তু তাৰ আগতে তাম আবিষ্কাৰ হৈছিল। কাৰণ সোণৰ দৰে তামো মাটিত মুক্ত অৱস্থাত প্ৰায় পোৱা গৈছিল। খৃঃ পূঃ ৪,০০০ বছৰৰ আগতে ইজিপ্ট আৰু বেবিলনত ইয়াৰ ব্যৱহাৰ আছিল।

আদি প্ৰস্তৰ যুগত ভাৰতৰ আদিম অধীবাসীসকলে শিলৰ কটাৰী আৰু অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল। এইবোৰ সঁজুলিৰে তেওঁলোকে বন্য জন্তু বধ কৰিছিল আৰু বন্য পশুৰ আক্ৰমণৰপৰা আত্মৰক্ষা কৰিছিল। এই যুগৰ মানুহে ধাতুৰ প্ৰয়োগ নাজানিছিল। ইয়াৰ পিচত নৱ প্ৰস্তৰ যুগত মানুহে পাথৰৰ যি অস্ত্ৰাদি ব্যৱহাৰ কৰিছিল, সি পূৰ্বতকৈ তীক্ষ্ণ আৰু চোকা আছিল। নৱ প্ৰস্তৰ যুগৰ পিচতহে ভাৰতবৰ্ষত বসতি কৰা অধিবাসীসকলে তাম আৰু পিচলৈ লোৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল। এইটোকে তাম্ৰ যুগ কোৱা হয়। এই তাম্ৰ যুগৰ সভ্যতাৰ বহু নিদৰ্শন পাঞ্জাবৰ 'হৰপ্পা' আৰু সিন্ধুৰ 'মহেঞ্জোদাৰো' নগৰৰ খনন কাৰ্য্যত আবিষ্কাৰ হৈছে। এই খান্দি পোৱা নিদৰ্শনৰপৰাই প্ৰমাণ পোৱা গৈছে যে তেতিয়াৰ লোকসকলে সোণ, ৰূপ, তাম, ব্ৰঞ্জ আদি ধাতুৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল। সোণৰ অলঙ্কাৰ প্ৰচুৰভাৱে ব্যৱহাৰ হৈছিল। গৃহস্থালিৰ সা-সঁজুলি তামেৰে গঢ়া হৈছিল।

মুদ্ৰা তৈয়াৰ কৰা সময়ত কিছুপৰিমাণে খাদৰ দৰ্কাৰ হয়। খাদ ব্যৱহাৰ নকৰিলে বিশুদ্ধ ধাতুৰ মুদ্ৰাবোৰ বৰ নৰম হয় আৰু সহজে বিকৃত হৈ যায়। অতি প্ৰাচীন কালৰপৰাই মিশ্ৰ ধাতুৰ মুদ্ৰা প্ৰচলিত আছিল। একো একোবিধ মুদ্ৰাত দুই বা তিনি ৰকমৰ ধাতু মিশ্ৰিত পোৱা যায়। এক মাত্ৰ বিশুদ্ধ ধাতুৰ দ্বাৰা কোনো মুদ্ৰা প্ৰস্তুত কৰা নাযায়। শক্ত কৰিবৰ কাৰণে সোণ, ৰূপ বা তামৰ লগত অন্য ধাতু যেনে—টিন, সীহ, নিকেল প্ৰভৃতি খাদ দিয়া হয়।

প্ৰথমতে প্ৰাচীন কালৰ লোকসকলে সম্ভৱতঃ তাম সৌন্দৰ্য্যৰ সামগ্ৰী হিচাবে আগ্ৰহ কৰি লৈছিল। পাচত আৱিষ্কাৰ কৰিলে যে শিলতকৈ বহু গুণে ভাল অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ আৰু আহিলা-পাতি তামেৰে তৈয়াৰ কৰিব পাৰি।

তাম কোনো প্ৰকাৰে সদায় মুক্ত অৱস্থাত পোৱা নাযায়। ইয়াক মিহলি অৱস্থাত পোৱা যায়। মাটি মিহলি তাম সহজে মাটি নোহোৱা কৰিব পাৰি। প্ৰকৃতিৰ মুক্ত অৱস্থাত আমেৰিকাৰ 'চুপিৰিয়ৰ হ্ৰদৰ' ওচৰত, চাইবেৰিয়াৰ 'উৰাল পৰ্বতত' আৰু অসমত তাম পোৱা যায়। ইয়াত বাহিৰেও তাম পোৱা ঠাই হ'ল—বোডেচিয়া, কচিয়া, চিলি, কানাডা, বেলজিয়াম, কঙ্গো, চিকিম, নেপাল, ভুটান, সিংহাম আৰু নেলোৰ।

তামৰ কাৰণে যেতিয়া প্ৰাচীন লোকসকলে চাৰিওফালে মাটি খান্দিছিল, তেওঁলোকে নিশ্চয় টিন শিল (Tin stone) পাইছিল। টিনক বহুতে 'বগীতাম' কয়। সময়ত ইয়াৰপৰা কেনেকৈ শক্ত ধাতু পাব পাৰি তেওঁলোকে ইয়াক শিকিলে। এই টিন আৰু তাম একেলগে গলাই তেওঁলোকে ব্ৰ'ঞ্জ ধাতু (Bronze-metal) অৰ্থাৎ তাম আৰু টিন মিহলি ধাতু বিশেষ (Alloy of copper and tin) কৰিলে। এই ব্ৰ'ঞ্জ ধাতু তামতকৈ টান আৰু সেই কাৰণে অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ আৰু আন আহিলা-পাতিৰ কাৰণে ব্যৱহাৰ কৰাত বেচি উপযোগী। ইয়াৰ পাচত আকৌ মানুহে জানিব পাৰিলে দস্তা (Zinc) আৰু তাম একেলগে গলাই পিতল (Brass) ধাতু তৈয়াৰ কৰিব পাৰি। ব্ৰ'ঞ্জ আৰু পিতলৰ এই মিশ্ৰণক ভাজ বা মিহলি (Alloy) কয়। লোৰ আকৰৰপৰা লো বাহিৰ কৰিবলৈ নজনালৈকে তাম আৰু ব্ৰ'ঞ্জ মানুহৰ সাধাৰণ ব্যৱহাৰৰ ধাতু আছিল।

আকৰিক তাম সকলো ঠাইতে বিশুদ্ধ অৱস্থাত পোৱা নাযায়। অম্লজানৰ লগত যোগ হৈ থাকিলে ইয়াক কয়লাৰ লগত উত্তপ্ত কৰিব লাগে। কয়লাই অম্লজান ভাগ টানি লয়। গন্ধকৰ সৈতে লগ লাগি থাকিলে আকৰিক পুৰিলে গন্ধক পুৰি যায়। অম্লজানৰ লগত পুৰি দগ্ধহৈ ভস্মত (Oxide) পৰিণত হয়। পিচত আকৌ কয়লাৰে

উত্তাপ দিলে সেই ভস্মৰপৰা বিশুদ্ধ তাম বাহিৰ হয়। গন্ধকযুক্ত আকৰিক তামৰ লগত অনেক সময়ত লো থাকে। এই লো দূৰ কৰিবলৈ বা গুচাবলৈ কিছু চেষ্টা কৰিব লাগে। বালিৰ লগত মিহলাই উত্তাপত দ্ৰৱীভূত কৰিলে লো-খিনি বালিৰ লগত মিলি এবিধ নৰম লো-ৰূপে পৰিণত হৈ পৃথক হৈ আহে।

গন্ধক দ্ৰাৱকৰ কাৰখানাৰ যি আকৰিক পোৱা যায়, তাত তাম গন্ধকৰ সৈতে লগ লাগি থাকে। এই তামক লৱণ দি গলালে যি দ্ৰব্য জন্মে, তাক পানীত গলাই তাৰ মাজত লো এখণ্ড পেলাই দিলে, লোখণ্ডৰ গাত তাম আহি জমি থাকে।

আজিৰ দিনত আমি ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰায়বোৰ ধাতুৰ বস্তুৱে লো আৰু তীখাৰে তৈয়াৰী। তথাপি তাম এতিয়াও বিস্তৰভাৱে ব্যৱহাৰ হয়। ৰূপৰ পিচতে তাম আটাইতকৈ উৎকৃষ্ট বিদ্যুৎ পৰিবাহক। তাড়িৎ-যন্ত্ৰ নিৰ্মাণৰ কাৰণে তাম আৰু তামৰ তাঁৰৰ ব্যৱহাৰ হয়। তামৰ তাঁৰ তৈয়াৰ কৰি তাৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ কৰা হয় বা বিদ্যুতৰ সোঁত বহন কৰা হয়। আমি ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰায়বোৰ বৈদ্যুতিক সঁজুলিতে তাম থাকে। তামে ভালদৰে তাপ আৰু বিদ্যুৎ কঢ়িয়াই নিয়ে।

সোণ, ৰূপ আৰু তাম পিটি সূক্ষ্ম পাত আৰু সূক্ষ্ম তাঁৰ প্ৰস্তুত কৰিব পৰা যায়। এইবোৰ কাৰণে মুদ্ৰা প্ৰস্তুত কৰিবলৈ আৰু অলঙ্কাৰ নিৰ্ম্মাণাদি বিবিধ কাৰ্য্যত এই তিনি বিধ ধাতু ব্যৱহাৰ হয়। কাঁহ, পিতল আদি তৈয়াৰ কৰিবলৈ তাম লাগে। বৈদ্যুতিক যন্ত্ৰ-পাতি, টেলিফোন, টেলিগ্ৰাফ আদিত তামৰ প্ৰচুৰ ব্যৱহাৰ হয়। কাঁহ, পিতল প্ৰভৃতি উপধাতুৰ প্ৰধান উপাদান তাম। বহুতো বন্ধা-বঢ়া পাত্ৰ তামৰ। জাহাজ আদি নিৰ্ম্মাণ কৰোঁতেও যথেষ্ট পৰিমাণে তাম ব্যৱহাৰ কৰা হয়। কাৰণ ই সহজে ক্ষয় নাযায়। আগৰ দিনত ৰজা-মহাৰজা সকলে ভূমি আদি দান কৰোঁতে তামৰ

ফলি ব্যৱহাৰ কৰিছিল। এতিয়াও প্ৰায়বোৰ দেৱ-দেৱালয়ৰ মন্দিৰ আদিত সোণ, ৰূপ, বা তামৰ 'কলচী' দেখা যায়।

লো—স্বনাম প্ৰসিদ্ধ ধাতু। লোৰ কথা মানুহে বুৰঞ্জী যুগৰ আগৰপৰাই জানিছিল। আমাৰ মানুহৰ লোহাৰ আহিলা-পাতিৰ লগত বহু বিশ্বাস জড়িত। লোহাৰ ঐন্দ্ৰজালিক গুণ আছে বুলি মানুহৰ ধাৰণা। গতিকে কটাৰী, দা, বেজী আৰু কৃষি কৰ্ম, মাছ মৰা আহিলা, তাঁত-শাল, আদিত ব্যৱহৃত অন্যান্য লোৰ চোকা আহিলা-পাতিৰ লগত মানুহৰ কিছুমান ধাৰণা আৰু অভ্যাস জড়িত আছে। পৰিয়ালৰ কোনো লোকৰ মৃত্যু হ'লে মৃতকৰ সৎকাৰ আৰু শ্ৰাদ্ধাদি যিজন লোকে কৰে, তেওঁৰ হাতত এখন লোহাৰ কটাৰী বা অন্য যেনে কোনো লোহাৰ চোকা সঁজুলি অশৌচৰ দিন কেইটা লগত ৰাখিব লাগে; নহলে মৃতকৰ আত্মাই তেওঁৰ অপকাৰ কৰিব পাৰে। সন্তান জন্মাৰ পাচত, প্ৰসূতি আৰু সন্তানক ভূত-প্ৰেত, ডাইনী আদিৰপৰা ৰক্ষা কৰিবলৈ প্ৰসূতিৰ পাটীৰ তলত এখন কটাৰী বা লোহাৰ কোনো বস্তু থৈ দিয়া হয়।

ভূত-প্ৰেতৰপৰা ৰক্ষা পাবলৈ সাধাৰণতে নিশা গাঁৱলীয়া মানুহে লগত কটাৰী লৈ ফুৰে। অসমীয়া বিবাহ উৎসৱৰ দিনবোৰত দৰা-কন্যাই এখোখন কটাৰী সদায় লগত ৰাখিব লাগে। বিধি কৰ্ম শেষ হৈ যোৱাৰ পাচত দৰা-কন্যাই টেমী-কটাৰী সলোৱা কৌতুক আচাৰ পালিব লাগে।

গাভৰুৱে কটাৰী উপহাৰ দিয়া প্ৰণয়ৰ চিন। বিহুগীতত ইয়াৰ উল্লেখ আছে। পূজাৰ বলি কটা দা মন্ত্ৰ মাতি পূজা কৰা হয়। কালিকা পুৰাণত এনে মন্ত্ৰৰ উল্লেখ আছে। আমাৰ ইয়াত গাৰো জনজাতিৰ লোকসকলে খেতি-বাতি আৰম্ভৰ আগতে দা-কটাৰী নৃত্য-গীতেৰে পূজা কৰে।

লোৰ উৎপত্তি ভূ-গৰ্ভত। লো মুক্ত অৱস্থাত নাথাকে। ইয়াক

আগ্নেয় শিলত পোৱা যায় আৰু ইয়াকে লোৰ-আকৰ (Iron ore) বোলে। লো বিভিন্ন স্তৰত অন্য ধাতুৰ লগত মিহলি হৈ থাকে বৈজ্ঞানিক সকলে এইবোৰ বিভিন্ন স্তৰৰ অপৰিষ্কাৰ লো বিশেষভাৱে পৰীক্ষা কৰিছে। তেওঁলোকে কয় যে প্ৰকৃত অৱস্থাত ধাতু বিশেষৰ লগত অলপ বা অধিক পৰিমাণে লো মিহলি হৈ থাকে। আকৌ কোনো কোনো স্থলত লোৰ সৈতে অন্য ধাতুৰ সংস্ৰৱ নাথাকে, কেৱল কেতবোৰ পাৰ্থিৱ পদাৰ্থৰ সমাবেশ মাত্ৰ দেখা যায়। যৌগিক ৰূপে এই লো প্ৰচুৰ পোৱা যায়। মুক্ত লো অপেক্ষাকৃত দুৰ্লভ বস্তু। লোৰ স্বাভাৱিক যৌগিক বস্তু অসংখ্য প্ৰকাৰ। ইয়াক 'অক্সাইড্', 'কাৰ্বনেট' 'ফস্ফাইড্' প্ৰভৃতি ৰাসায়নিক পৰীক্ষা আৰু বিশ্লেষণৰ দ্বাৰা জানিব পাৰি। চুম্বক শিল বুলি যি দ্ৰৱ্য বা বস্তুটো সাধাৰণতে প্ৰচলিত আছে, সি লোৰ এটা 'অক্সাইড্', অৰ্থাৎ লোৰ ৰাসায়নিক পদাৰ্থ বিশেষ মাত্ৰ। ইয়াত প্ৰায় ৭২·৪ অংশ বিশুদ্ধ লো থাকে।

ভূ-গৰ্ভৰ ভিতৰত অতি পুৰণি কলীয়া স্তৰত লো ধাতু থকা দেখি অনুমান হয় যে অতি প্ৰাচীন কালৰপৰাই এই ধাতু প্ৰচলিত আছিল। কিন্তু কোন সময়ত আৰু কাৰদ্বাৰা এই ধাতু আবিষ্কৃত হৈছিল আৰু কোন পণ্ডিতে ইয়াৰ ব্যৱহাৰৰ উপযোগিতা নিৰ্দেশ কৰি গৈছিল, তাৰ কোনো বিবৰণেই ইতিহাসত উল্লেখ নাই। কিন্তু বেদ-মন্ত্ৰত লো ধাতুৰ উল্লেখ আছে।

চিৰ প্ৰসিদ্ধ এই লো ধাতু পৃথিৱীৰ বহু ঠাইত ভূ-স্তৰত যৌগিকভাৱে অৱস্থিত আছে। যুক্তৰাষ্ট্ৰ, জাৰ্মানী, বৃটিছ দ্বীপপুঞ্জ, ৰুচিয়া, চুইডেন, বেলজিয়ম আৰু ভাৰতবৰ্ষৰ নানা ঠাইত লো উৎপন্ন হয়। চাইবেৰিয়া, চীন, জাপান, অষ্ট্ৰেলিয়া, ভাৰতবৰ্ষ, ইণ্ডোনেচিয়া আৰু পাৰচ্যত লোৰ খনি আছে। তাৰ ভিতৰত কয়লা আৰু লো দুয়োটা একেলগে থকাই চাইবেৰিয়া, চীন, জাপান আৰু ভাৰতবৰ্ষত লো গলাই তীখা আদি উৎপন্ন কৰা হয়।

লো, নিকেল, কোবাল্ট—এই তিনিবিধ ধাতুৰ অনেক বিষয়ত সাদৃশ্য আছে। সকলো ধাতুৰ ভিতৰত লোৰ চুম্বক ধৰ্ম প্ৰবল। নিকেল আৰু কোবাল্টও এই বিষয়ে কিছুপৰিমাণে লোৰ নিচিনা। সকলো প্ৰকাৰে লোৰ দৰে কামৰ ধাতু কম আছে। কিন্তু বিশুদ্ধ লোৰ ব্যৱহাৰ কম। ঘিবোৰ লো ব্যৱহাৰত লাগে তাত অন্যান্য অপধাতু বিদ্যমান থাকে। 'পিটা-লো' অৰ্থাৎ যাক পিটি পাতল কৰিব পাৰি, তাত এঙাৰৰ ভাগ অপেক্ষাকৃত কম। ঢালাই লো পিটিলে ভাগে, ইয়াক পিটি গঢ়িব নোৱাৰি। কিন্তু ই অপেক্ষাকৃত কম উত্তাপতে গ'লে এই কাৰণে গঢ়নৰ কামত ইয়াৰ আদৰ বেচি।

বিশুদ্ধ লোৰ লগত অলপ পৰিমাণে এঙাৰ লগলগাই তীখা তৈয়াৰ কৰে। মেঙ্গানিজ, ক্ৰোমিয়াম, নিকেল আদি ধাতুৰ সহযোগত অতি উন্নত বিশেষ শ্ৰেণীৰ তীখা উৎপন্ন হয়। তীখা খুব স্থিতি-স্থাপক আৰু অত্যন্ত টান। লো আকৰিক অৱস্থাত অন্যান্য দ্ৰব্যৰ সৈতে সংযুক্ত থাকে। অম্লজান যোগে লোৰ ভস্ম, গন্ধক যোগে 'চালফাইড'; ইয়াত বাহিৰে কাৰ্বনেট, চিলিকেট, প্ৰভৃতি নানা অৱস্থাত লো পোৱা যায়। গন্ধক আদি যি থাকে তাক পুৰি পেলাব লাগে। অম্লজান যুক্ত লো ভস্ম এঙাৰৰ লগত দ্ৰৱীভূত কৰিলে অম্লজান বাহিৰ হৈ যায়। দ্ৰৱীভূত বিশুদ্ধ লো ক্ৰমে ক্ৰমে বিবিধ পৰিমাণে এঙাৰ গ্ৰহণ কৰি তাৰ লগত মিশ্ৰিত হৈ ঢালাই লো, পিটাই লো, তীখা প্ৰভৃতিত পৰিণত হয়।

লো আৰু তীখাৰ পাৰ্থক্য বুজিবৰ হ'লে, একবিন্দু তীব্ৰ (Strong) নাইট্ৰিক এচিড্ (Nitric Acid) ইয়াত পেলাই দিলে, তাত ক'লা বৰণৰ দাগ হয় যদি, তেনেহ'লে ইয়াক তীখা বুলি জানিবা আৰু লো হ'লে তাত সবুজ চিহ্ন দেখিবলৈ পোৱা যায়। বিশুদ্ধ লো ৰূপৰ দৰে বগা, পালিচ কৰিলে উজ্জ্বল দেখায়।

লো প্ৰস্তুত প্ৰণালী হ'ল, পাথৰিয়া কয়লাৰ এটা প্ৰকাণ্ড

চিম্‌নী (Chimney) প্ৰস্তুত কৰি ভাত লোৰ খনিজ যৌগিক বস্তুবোৰ পোন প্ৰথমে দগ্ধ কৰি ললে, লোক মুক্ত অম্লজানৰ্লৈ অনা হয়। এই প্ৰক্ৰিয়াত পানী, কাৰ্বনিক আনহাইড্ৰাইড আৰু গন্ধকাদি অম্লজানৰ দ্বাৰা 'চালফাৰ ডাইঅক্সাইড' (Sulphur dioxide) ৰূপে পৰিবৰ্ত্তিত হৈ যায়! এই 'ফেৰিক অক্সাইড্'ৰ সৈতে, কয়লা নাইবা কোক (Coke) আৰু 'লাইম ষ্টোন' (কাৰ্বন অব্ লাইম) মিহলি কৰি লৈ ব্লাষ্ট-ফাৰ্নেচ (Blast Furnace) নামৰ বিস্তীৰ্ণ, অৰ্থাৎ আহল-বহল চুলাত উত্তপ্ত কৰিলে লো অম্লজান বিহীন হৈ আহে। চুইডেন, ৰুছিয়া আৰু ভাৰতীয় লোৰ ঢালাইৰ কাৰখানা আদিত এই প্ৰকাৰে লো-গলাই হৈ থাকে।

জামছেদপুৰত লো আৰু তীখাৰ বৃহৎ কাৰখানা আছে। চেফিল্ড, বাৰ্মিংহাম, ডাড্লি আদি ঠাইবোৰ লো আৰু তীখাৰ বস্তুৰ কাৰণে বিখ্যাত। চীন দেশৰ চাংঝি নামে প্ৰদেশত ডাঙৰ লোৰ খনি আছে বিহাৰৰ সিংভূম, উৰিষ্যাৰ কেওনঝাৰ আৰু ময়ুৰ ভঞ্জৰ ওচৰত অতি উৎকৃষ্ট ধৰণৰ লোৰ খনি আছে। মধ্যপ্ৰদেশ আৰু মহীশূৰতো ইয়াৰ খনি আছে।

খনিজ বস্তুৰ ভিতৰত লো সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ। বৰ্ত্তমান পৃথিৱীৰ মানুহে প্ৰতি বছৰে লাখ লাখ টন লো আৰু তীখা ব্যৱহাৰ কৰে। ৰোলিং মিল (Rolling mill), ব্লাষ্ট ফাৰ্ণেচ (Blast furnace), নাইবা লো ঢালাইৰ কাৰখানাত লো গৰম কৰি, পিটি আৱশ্যকীয় সামান্য আলপিনৰপৰা আৰম্ভ কৰি বৃহৎ অট্টালিকা সজা প্ৰকাণ্ড ডাং-গড়বোৰ (Beams) পৰ্য্যন্ত লোহাৰে প্ৰস্তুত কৰে। লোৰ দ্বাৰা সকলো যন্ত্ৰ-পাতি, যান-বাহন-যন্ত্ৰ, ঘৰ-দুৱাৰ সজা সকলো সঁজুলি, যুদ্ধৰ সকলো উপকৰণ ইত্যাদি তৈয়াৰ হয়। ইয়াত বাহিৰেও লো প্ৰচুৰ পৰিমাণে আৰু নানা ৰূপে ঔষধ আদিত প্ৰয়োগ হৈ থাকে।

অতীত যুগৰ মানুহে কি কি ধাতু ব্যৱহাৰ কৰিছিল, তাক প্ৰমাণ কৰি চাবলৈ ১৮৩০ খৃষ্টাব্দত চি. জে. টম্‌চন্‌ (C. J. Th mson) নামে এজন চাহেবে সেই সময়ৰ কবৰবোৰ খান্দি পৰীক্ষা কৰি চাইছিল। ইয়াক তেওঁ তিনিটা ভাগত ভগাইছে। টমচন চাহাবে যিবোৰ কবৰত কোনো ধাতুৰ দ্বাৰা নিৰ্মিত বস্তু পোৱা নাই, কেৱল পাথৰৰ তৈয়াৰী অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ পাইছিল, সি হৈছে অতি প্ৰাচীন যুগ। যিবোৰ কবৰত ব্ৰোঞ্জ্‌ ধাতুৰ তৈয়াৰী দ্ৰব্যাদি পোৱা গৈছে তাক কোৱা হৈছে, 'ব্ৰোঞ্জযুগ'। যিবোৰ কবৰত লোৰ নিৰ্মিত বস্তু আদি পোৱা গৈছিল, সিয়েই হ'ল 'লৌহ-যুগ' বা সৰ্বশেষৰ যুগ।

বোধহয় খৃষ্ট জন্মৰ ২,000 বছৰ আগে লোৰ ব্যৱহাৰ প্ৰচলিত হয়। প্ৰথমতে লোৰ যন্ত্ৰ-পাতি নিৰ্মাণৰ কাৰণে ব্যৱহাৰ নহৈছিল। ইয়াক মূল্যৱান বুলি গণ্য কৰা হৈছিল। কাৰণ তেতিয়া ইয়াক প্ৰচুৰ পৰিমাণে পোৱা নগৈছিল লাহে লাহে মানুহে ইয়াৰ যন্ত্ৰ-পাতিবোৰ মজবুত আৰু টান হোৱাৰ কাৰণে, তাম আৰু ব্ৰোঞ্জৰ পৰিবৰ্তে ইযাক ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ধৰিলে।

লোৰ বহুল প্ৰচলনৰ বাবে বৰ্তমান যুগক 'লৌহ-যুগ' বোলে। বৰ্তমান যুগৰ ল'ৰা, ডেকা, বুঢ়া, সকলোৱে লোৰ বিষয়ে জানে আৰু ইয়াৰ আৱশ্যকতা জ্ঞান আছে। গতিকে লোৰ ব্যৱহাৰ সম্বন্ধে বৰ্ণনা কৰা অত্যুক্তি মাথোন। আমি লো আৰু তীখা ইমান প্ৰকাৰে ব্যৱহাৰ কৰোঁ যে, এই ধাতুক বাদ দিলে আমাৰ জীৱন নিৰ্বাহ কৰাই টান হৈ পৰিব।

মাঙ্গানিজ (Manganese) এইবিধ ধাতু। তীখা তৈয়াৰ কৰোঁতে ইয়াৰ প্ৰয়োজন হয়। সিংভূম জিলাত ইয়াৰ ভাণ্ডৰ খনি আছে। ইয়াৰ উপৰিও মাদ্ৰাজ, মধ্যপ্ৰদেশ আৰু মহীশূৰত মাঙ্গানিজ

পোৱা যায়। মাঙ্গানিজ উৎপাদনত কচিয়া আৰু ভাৰতবৰ্ষ শীৰ্ষস্থানীয় বুলি জনাজাত।

দস্তা (Zinc) আৰু **পাৰদ** (Murcury)—উভয় ধাতুই নানা প্ৰয়োজনত লাগে। দস্তা তামৰ সৈতে সংযোগত পিতল হয়। দস্তাৰ পাত নানা কাৰ্য্যত লাগে। তড়িৎ প্ৰবাহ উৎপাদক বেটাৰী প্ৰস্তুত কৰাৰ কাৰণে আজি-কালি দস্তা বহু পৰিমাণে খৰচ হয়। লোৰ পাত বা তাঁৰ দস্তাদ্ৰৱত ডুবাই ললে তাত সহজে মামৰে নধৰে। পাৰদ আৰ্চী (Mirror) নিৰ্মাণ কৰোঁতে ব্যৱহাৰ হয়। বিবিধ বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰ নিৰ্মাণত পাৰদ ব্যৱহাৰ হয়। আকৰিক দস্তা পুৰিলে ভস্ম বা ৰাসায়নিক পদাৰ্থ বিশেষ পোৱা যায়। কয়লা মিহলাই তাপ প্ৰয়োগ কৰিলে বিশুদ্ধ দস্তা বাহিৰ হয়। **পাৰদ** বহু ঠাইত বিশুদ্ধ অৱস্থাত থাকে। পাৰদ গন্ধকৰ সৈতে যোগ হৈ থাকিলে ইয়াক পুৰিলে গন্ধক ভাগ পুৰি যায়, পাৰদখিনি বাষ্প হৈ যায়। এই বাষ্পীভূত পাৰদক কোনো পাত্ৰৰ ভিতৰত সংগ্ৰহ কৰি গোটাই লব লাগে। গন্ধকৰ সৈতে ইয়াক মিহলালে বা লগ লগালে হিঙ্গুল-সিন্দুৰ উৎপন্ন হয়।

এলুমীন ধাতু—ইয়াক বিশুদ্ধ অৱস্থাত পোৱা নাযায়। এলুমীন অম্লজান যোগ দি যি ভস্ম বা ছাই (ৰাসায়নিক পদাৰ্থ বিশেষ) উৎপাদন কৰে, তাকে এলুমীন বোলে। এলুমীন বালিৰ সৈতে যোগ হৈ যি চিলিকেট (Silicate) পদাৰ্থ হয়, সি মৃত্তিকা পাত্ৰৰ প্ৰধান উপাদান। বিশুদ্ধ চীনা মাটিৰ পাত্ৰ প্ৰায় খাঁটি এলুমীন চিলিকেট। বালি যেনেকৈ এলুমীনৰ সৈতে যুক্ত হৈ চিলিকেট প্ৰস্তুত কৰে, সেইদৰে অন্যান্য ধাতু ভস্মৰ সৈতে যুক্ত হৈ অপৰাপৰ চিলিকেট প্ৰস্তুত কৰি থাকে। এলুমীন চিলিকেট অন্যান্য ধাতু পদাৰ্থত উৎপন্ন চিলিকেটৰ সৈতে যুক্ত হৈ এবিধ প্ৰস্তৰৰ উৎপাদন কৰে। চুনী প্ৰভৃতি কেইটামান মূল্যৱান বস্তুৰ প্ৰধান উপাদান এলুমীন।

এলুমীন নানা বিষয়ে বৰ আৱশ্যকীয় আৰু উপকাৰী ধাতু। ই বৰ শুভ্ৰ আৰু চাক-চিকুণ। ই প্ৰায় টিনৰ দৰে বগা। টানিলে 'সূক্ষ্ম-তাঁৰ' আৰু টিপিলে 'সূক্ষ্ম-পাত' হয়। কেতিয়াও পানীৰ অম্লজানে ইয়াক আক্ৰমণ কৰিব নোৱাৰে; গতিকে লোৰদৰে মামৰে নধৰে। এই সকল গুণত এলুমীন লোতকৈও উৎকৃষ্ট। আকৌ লোৰ তুলনাত ই অতিশয় পাতল আৰু নৰম। পানীতকৈ ই মাত্ৰ আঢ়ৈগুণে গধূৰ। বৰ্তমান এলুমীনে বহু কামত লোৰ স্থান অধিকাৰ কৰিব ধৰিছে।

টিন (Tin)—ইয়াৰ আন এটা নাম ৰংগীভৰা। কথিত আছে যে ইংৰাজে এই দেশলৈ অনা ই বং চৰোৱা 'লোৰ-পাত'। টিনৰ পাতল 'পাত' আৰু 'তাঁৰ' প্ৰস্তুত কৰিব পৰা যায়। ই সহজে অম্লজান গ্ৰহণ নকৰে। এই কাৰণে ইয়াৰ উজ্জ্বলতা শীঘ্ৰে নষ্ট নহয়। লোৰ পাতত গলিত টিন ধাতু ঢালি দি যি পাত প্ৰস্তুত কৰে, সচৰাচৰ তাক টিন কয়। টিন পাতেৰে মানুহে ঘৰ সাজে; টিনৰ চন্দুক, বাকচ প্ৰভৃতি তৈয়াৰ কৰি লয়। টিন উৎপাদন পৃথিৱীৰ ভিতৰত এচিয়াতে সৰহ হয়। ব্ৰহ্মদেশ, মালয়, পূৰ-ভাৰতীয় দ্বীপপুঞ্জ আৰু থাইলেণ্ডত টিনৰ খনি আছে। আফ্ৰিকাৰ কঙ্গোত আৰু চীন দেশৰ ইউনান প্ৰদেশতো টিন পোৱা যায়।

সীহ –এবিধ কোমল ধাতু। ইয়াৰে কাগজত আঁচ দিলে ক'লা দাগ পৰি যায়। সীহেৰে ছিলৈৰ গুলী কৰে। যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ৰ'কি পৰ্ব্বতৰ ওচৰত সীহ, দস্তা আদিৰ খনি আছে। অষ্ট্ৰেলিয়া, স্পেইন, জাৰ্ম্মানী, মেক্সিকো, কানাডা, বেলজিয়াম আদিতো সীহ, তামৰ খনি আছে।

ৰাং—ই‌ও এবিধ সীহৰ দৰে কোমল, কিন্তু তাতকৈ বগা ধাতু। ইয়াক পিটি খহুৰ পাতৰ দৰে পাতল কৰিব পাৰি। ইয়াক 'ৰাং-

পজা' কোৱা হয়। ইয়াক জুইৰ তাপত গলাই ধাতুৰ পাত্ৰৰ ফুটা বাভে।

অভ্ৰ (Mica) —ইয়াৰ আন এটা নাম 'বালিচন্দা' ই এবিধ আকৰত হোৱা পাতল তৰপীয়া জলজলীয়া বস্তু। পৃথিৱীৰ সকলো দেশতকৈ ভাৰতবৰ্ষত ইয়াক বেচি পোৱা যায়। বৈছ্যুতিক যন্ত্ৰ-পাতিত, ঔষধত আৰু অন্যান্য ধৰণে ইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বিহাৰৰ হাজাৰিবাগ আৰু গয়াৰ 'অভ্ৰৰ খনি' সুপ্ৰসিদ্ধ। মাদ্ৰাজৰ নেলোৰ জিলাত আৰু ৰাজপুতনাতো অভ্ৰৰ খনি আছে।

হীৰা (Diamond) —এবিধ বৰ মূল্যৱান চকমকীয়া বাখৰ। সৰ্বসাধৰণৰ বাবে ই বৰ দুৰ্লভ বস্তু। দক্ষিণ আফ্ৰিকাৰ উত্তমাশা প্ৰদেশত থকা কীম্বাৰ্লীৰ হীৰাৰ খনি পৃথিৱী বিখ্যাত। আফ্ৰিকাৰ কঙ্গো নামে ৰাজ্যতো হীৰাৰ খনি আছে।

ধাতু বহু বিধ। তাৰ ভিতৰত কিছুমান মুক্ত (Free) আৰু কিছুমান খনিজ আৰু কিছুমান মিহলি ধাতুৰ বা ভঁাজ দিয়া (Alloy of metal)। আমি যি কঁাহ-পিতলৰ বস্তু ব্যৱহাৰ কৰোঁ, সিও ভঁাজ দিয়া ধাতুৰে প্ৰস্তুত কৰা বস্তুহে।

কয়লা (১২)

আজিৰ দিনত কয়লা নেদেখা মানুহ বোধকৰোঁ জগতত নাই। কয়লাৰে ৰেলগাড়ী চলে, জাহাজ চলে, কল কাৰখানাৰ ইঞ্জিন চলে। এনেকি কয়লা মানুহে ৰন্ধনৰ কামতো খৰি স্বৰূপে ব্যৱহাৰ কৰে।

মানুহে আগতেও হয়তো কয়লা দেখিছিল ; কিন্তু কয়লাৰ ব্যৱহাৰ জনা নাছিল। কয়লা যে জ্বলে এই কথাটো প্ৰথম আবিষ্কাৰ কৰে চীনদেশৰ এজন কমাৰে। এই বিষয়ে এটা পুৰণি গল্প আছে। প্ৰায় ৩,000 বছৰ আগৰ কথা। এদিন এজন চীনা কমাৰে তেওঁৰ কমাৰশালত এটা মাটিৰ গাঁত খানি তাৰ ভিতৰত কাঠ জ্বলাই কিছুমান মাটি মিহলি লোহা গলাবলৈ ধৰিছিল তেনেতে তেওঁ লক্ষ্য কৰিলে যে জুইৰ উত্তাপত গাঁতৰ চাৰিওফালে পোহৰ হৈ বস্তু পৰি উঠিছে আৰু তাৰপৰা অহা উত্তাপ কাঠৰ জুইৰ উত্তাপতকৈ বহুগুণে বেচি। তেওঁ গাঁতত এই জুই জ্বলোৱাত কয়লাৰ গুড়ি ব্যৱহাৰ কৰিছিল। ইয়াৰপৰা আবিষ্কাৰ হ'ল যে কয়লা দাহ্য বস্তু আৰু ইয়াক পুৰিব পাৰি।

ইয়াৰ পাচত কয়লাৰ বিষয়ে জ্ঞান লাভ কৰিলে পুৰণি গ্ৰীচ আৰু ৰোম দেশত। কয়লা খনিজাত পদাৰ্থ। ইয়াক মাটিৰ তলত স্তুপীকৃত অৱস্থাত পোৱা যায়। এতিয়া কথা হৈছে—কয়লা কি বস্তু আৰু ইয়াৰ উৎপত্তি কেনেকৈ হ'ল, সেই বিষয়ে জানিবলৈ চেষ্টা কৰা।

অতি আদিম কালত পৃথিৱী আছিল প্ৰজ্বলিত অগ্নিকুণ্ড সদৃশ। ই

যেতিয়া শীতল হ'ল, তেতিয়া ইয়াৰ ওপৰত গছ-লতা, ফল-ফুল, আদি উদ্ভিদৰ সৃষ্টি হ'ল। জগতৰ প্ৰথম জীৱন্ত সৃষ্টি হৈছে উদ্ভিদবোৰ। সকলো জাতিৰ ধৰ্মগ্ৰন্থত উদ্ভিদ সৃষ্টিৰ কথা আছে। বাইবেলত কোৰাণৰ দৰে উপনিষদেও জীৱ বা প্ৰাণীৰ সৃষ্টিৰ পূৰ্বে যে উদ্ভিদৰ সৃষ্টি হৈছিল, এই কথা কয়।

পৃথিৱীত যিসকল প্ৰাণীয়ে বাস কৰিছে, সেই সকলোবোৰ প্ৰাণীৰ উৎপত্তি অন্নৰপৰাই হৈছে। ইয়াত অন্ন শব্দই উদ্ভিদ বুজাইছে। কিয়নো উদ্ভিদৰপৰাই অন্ন বা খাদ্য পোৱা যায়। খাদ্য নহ'লে কোনো প্ৰাণীয়ে জীয়াই থাকিব নোৱাৰে। উদ্ভিদৰপৰাই প্ৰাণীৰ জীৱন ৰক্ষা হয় যেতিয়া, উদ্ভিদ সকলো প্ৰাণীৰ পূৰ্বে জন্মাটো সম্ভৱ। জীৱৰ উৎপত্তিৰ পূৰ্বে যে উদ্ভিদৰ জন্ম হৈছিল, সেই বিষয়ে কাৰো মতভেদ নাই। বিজ্ঞানৰ মতেও মানুহৰ সৃষ্টি হৈছিল, উদ্ভিদ সৃষ্টিৰ পাচতহে। তেওঁলোকে অৰ্থাৎ বৈজ্ঞানিক সকলে কয় যে মানুহ কিয় কোনো প্ৰকাৰৰ জীৱ-জন্তু নজন্মাৰ আগতে উদ্ভিদৰ উদ্ভৱ হৈছিল।

'কয়লা' বুলিলে আমি যি বুজোঁ, সি আন একো নহয়, ই হৈছে উদ্ভিদৰ মৃতদেহ। কালৰ গতিত, মাটিৰ চাপ, পৃথিৱীৰ উষ্ণতা, ইয়েই উদ্ভিদৰ সবুজ ধুনীয়া দেহাক এনেকুৱা কৰি পেলাইছে।

কয়লাৰ জন্ম উদ্ভিদৰপৰা, এই কথা ভাবিলে আচৰিত যেন লাগে। কিন্তু উদ্ভিদৰপৰা যে কয়লাৰ উৎপত্তি হৈছে, তাৰ বহুতো প্ৰমাণ আছে। খালী চকুৰে চালে কয়লাত তেনে কোনো উদ্ভিদৰ চিন চাব দেখা নাযায় বা থাকিলেও ধৰা টান। কিন্তু অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰদ্বাৰা চালে তাত গছ-পাত আদিৰ নানা চিহ্ন স্পষ্টৰূপে দেখা যায়। কয়লা স্তৰৰ ওপৰত থকা গেদীয় শিলৰ স্তৰতো উদ্ভিদ জলচৰ প্ৰাণীৰ হাড় আদি পোৱা যায়। সেই কাৰণে ভূ-তত্ত্ববিদ পণ্ডিতসকলে অনুমান কৰে যে কয়লা এবিধ উদ্ভিদৰপৰা হোৱা গেদীয় শিল। সেই কাৰণে গেদীয় শিলো কোৱা হয়।

ভূ-তত্ত্ববিদ সকলৰ মতে আগ্নেয়শিল নানা সূক্ষ্ম আৰু স্থূল কাৰণত ক্ষয় প্ৰাপ্ত হৈ উৎপন্ন হোৱা ধূলি, বালি আদি হ্ৰদ, সাগৰ আদিৰ তলত তৰপে তৰপে সঞ্চিত হৈ হেঁচা আৰু তাপৰ প্ৰভাৱত যি শিল গঠিত হয় তাকেই গেদীয় শিল (Sedimentary rock) বোলে। ইয়াৰ লগতে আগ্নেয়শিল কাক কয় জনা উচিত। উত্তপ্ত, অগ্নিময় তৰল পদাৰ্থ গোট মাৰি হোৱা শিলক 'আগ্নেয় শিল' (Igneous rocks) কোৱা হয়। ভূ-তাত্ত্বিক সকলৰ মতে মাটি, বালি, বোকা, পাথৰ আৰু সকলো খনিজ পদাৰ্থই শিল।

কয়লা মাটিৰ তলত স্তৰীভূত অৱস্থাত পোৱা যায়। ই দাহ্য পদাৰ্থ। ভূ-তত্ত্ববিদ সকলে অনুমান কৰে যে আজি-কালি যিবোৰ ঠাইত কয়লা পোৱা যায়, সেইবোৰ ঠাই লাখ লাখ বছৰৰ আগেয়ে অগভীৰ নদী, হ্ৰদ, বিল-খাল, পিটনি আদি জলাশয় ঠাই আছিল। সেই ঠাইবোৰত ফাৰ্ণ (Fern) অৰ্থাৎ ঢেকীয়া জাতীয় উদ্ভিদৰ অটব্য হাবিৰে ঢাক খাই আছিল।

কালক্ৰমত এনে হাবিবোৰ তললৈ বহি যায় আৰু পানীত যাগৰি পৰি গেলেপ লাগি পৰি থাকে। উদ্ভিদৰ নীৰস ভাগ বা টান অংশত বহুতো জীৱকোষ বা সৰু সৰু বিন্ধা থাকে। এই জীৱ-কোষবোৰত চেলুলোজ নামৰ এবিধ কঠিন পদাৰ্থ থাকে। ইয়েই হ'ল উদ্ভিদৰ প্ৰধান বা মূল উপাদান। এই চেলুলোজ অঙ্গাৰ, জল-জান আৰু অম্লজান মিলিত হৈ গঠিত হোৱা পদাৰ্থ। যেতিয়া উদ্ভিদবোৰ মৰি জহি যায়, এনে অৱস্থাত পচিবলৈ ধৰা গছ-গছনিবোৰত সূৰ্য্যৰ তাপ পৰি ৰাসায়নিক ক্ৰিয়া আৰম্ভ হয়। এই ক্ৰিয়াৰ ফলত জলজান আৰু অম্লজান বাষ্প উৎপন্ন হয়। লাহে লাহে উদ্ভিদৰ উপাদানবোৰৰ কোষৰপৰা আংশিকভাৱে অম্লজান, কিছু পৰিমাণে কাৰ্বন-ডাইঅক্সাইড (Carbon-Dioxide) বাষ্প ওলাই যায় বাকী অৱশিষ্ট অংশত অঙ্গাৰৰ অনুপাত ক্ৰমান্বয়ে বাঢ়ি যায়

এনেভাৱে মৰা গছ-গছনিবোৰৰ অৱশিষ্টবোৰ জলাহ, পিটনি, ডোবা, হ্রদ, বিল আদিত দম লাগি তৰপে তৰপে সঞ্চয় হয়। ইয়াৰ পানীৰ টেঙা গুণ (acid) নথকাৰ কাৰণে এই গছ-গাছনিবোৰ সম্পূর্ণ নষ্ট নহয় বা পচি নাযায়।

কালক্রমে এনে হ্রাবিবোৰ বালি বা পলস্মুৱা বোকা-মাটিত তল যায় আৰু সময়ত নদীৰ পানীৰ সোঁতত অহা পলসেও পুতি পেলায়। এই পলসৰ মাজত আন উদ্ভিদ আৰু নৈৰ পানীত থকা



উদ্ভিদৰ কয়লালৈ ৰূপান্তৰ

প্রাণী আদিও পোত যায়। কেতিয়াবা আকৌ ইয়াৰ ওপৰলৈ সাগৰৰ পানী উঠি পলস পেলায় আৰু তাৰ লগত সাগৰৰ পানীত থকা

প্ৰাণীও পোত যায়। এনেদৰে স্তৰে স্তৰে বালি মাটিৰ পলস পৰাত ঠেই ঠাই ক্ৰমে ওখ হৈ আহে আৰু হাবিৰ গছ-গছনি মাটিৰ বহুত তলত সোমায়। সময়ত ওপৰৰ বালি আৰু মাটিৰ পলস গেদীয় শিলত পৰিণত হয় আৰু তাৰ তলত পোত খাই থকা গছ-গছনি আৰু উদ্ভিদবোৰ মৰাৰ পাচত কয়লালৈ পৰিবৰ্তিত হয়।

কয়লা আৰু এঙাৰ প্ৰায় একে ৰকমৰ বস্তু। কয়লাত নানা পদাৰ্থ থাকিলেও এঙাৰেই তাৰ মূল উপাদান। তোমালোকে জানা যে গেদীয় শিল বা পলসুৱা শিল স্তৰপে স্তৰপে থাকে এই শিলক স্তৰীভূত শিলো কোৱা হয়। এই স্তৰীভূত হোৱা শিলৰ মাজত বহু দিন ধৰি বতাহ নোপোৱাকৈ থাকি সকলো সময়তে তাপ আৰু চাপ পাই থকাৰ কাৰণে ক্ৰমে গছ-গছনি আৰু উদ্ভিদবোৰ ভেই যোৱাৰ নিচিনা ক'লা পৰি উঠে আৰু শেষত সিয়েই টান হৈ কয়লাত পৰিণত হয়।



ভাঠ হাবিৰ গছ-গছনি স্তৰপে স্তৰপে মাটিৰ তলত পোত গৈ কয়লা-স্তৰৰ উৎপত্তি

ইতিমধ্যে কয়লা স্তৰৰ ওপৰৰ মাটিত আকৌ গছ-গছনি গজি নতুন হাবিৰ উদ্ভৱ হয় আৰু কালক্ৰমে সেইবোৰো মাটিৰ তলত পোত গৈ কয়লাত পৰিণত হয়। এনেকৈয়ে ডাঠ হাবিৰ গছ-গছনি তৰপে তৰপে মাটিৰ তলত পোত গৈ কয়লাৰ স্তৰৰ উৎপত্তি হয়।

অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চালে কয়লাৰ স্তৰৰ লগত গেদীয় শিলৰ স্তৰ আৰু ইয়াৰ মাজত উদ্ভিদৰ অস্তিত্বৰ চিন বেচিকৈ দেখা যায়। ইয়াৰপৰা নিসন্দেহে কব পাৰি যে কলয়াৰ উৎপত্তি উদ্ভিদৰপৰা।

কয়লা স্তৰীভূত পাথৰ। সেইবাবে অন্য পদাৰ্থৰ খনিতকৈ কিছু সমতল খণ্ডতে ইয়াক পোৱা যায়। খনি প্ৰায় পাৰ্বত্য দেশত পোৱা যায়। যি ঠাইত ধাতু আদি স্বয়ং উৎপন্ন হয় আৰু খানিলে পোৱা যায়, তাকেই খনি বোলে। খনিবোৰ প্ৰায়েই মানুহৰ বসতিৰপৰা আঁতৰত। কয়লা মাটি খানি উলিওৱা হয়। নানা কল-কাৰখানাৰ ইঞ্জিন চলাবলৈ কয়লা ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই সুবিধাৰ কাৰণে কয়লাৰ খনিৰ ওচৰতে বহুতো কল-কাৰখানা সজা হয়। সেই কাৰণে কয়লাৰ খনি থকা ঠাইবোৰ নানা শিল্পৰ কেন্দ্ৰ হৈ পৰে।

কয়লা নানা দেশত উৎপন্ন হয়। ইয়াৰ উৎপাদনত যুক্তৰাষ্ট্ৰই প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰিছে। যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ পিচতেই কয়লা উৎপাদনত ৰাছিয়াৰ স্থান। গ্ৰেটবৃটেনো কয়লা উৎপাদনত আগ-শাৰীত। স্কটলেণ্ড, জাৰ্মানী, ফ্ৰান্স, বেলজিয়ম আদিতো কয়লা পোৱা যায়।

কানাডা, চীন, অষ্ট্ৰেলিয়া, দক্ষিণ আফ্ৰিকা আৰু ভাৰতবৰ্ষতো কয়লাৰ খনি আছে। অসমত ৪,৫০০ নিযুত টনতো অধিক কয়লা থকাৰ সন্ধান পোৱা গৈছে। অসমৰ লিডুত, চেৰাপুঞ্জী আৰু গাৰো-পাহাৰত কয়লাৰ খনি আছে।

আগতে গাঁত খানিলে কয়লা প্ৰায় আনুভূমিকভাৱে পোৱা

গৈছিল ; কিন্তু আজিকালি কয়লাৰ খনি বৈজ্ঞানিক প্ৰণালীৰে বিচাৰি উলিওৱা হয়। শিল আৰু শিলৰ গঠন সম্বন্ধে বিশেষভাৱে অধ্যয়ন কৰা ভূ-তত্ত্ববিদসকলে সচৰাচৰ পৰীক্ষা কৰি কব পাৰে কোন ঠাইৰ মাটিৰ তলৰ পিনে কত কয়লাৰ স্তৰ বা তৰপ থকা সম্ভৱপৰ।

যেতিয়া ভূ-তত্ত্ববিদে ঠিক কৰে যে ইমানখিনি মাটিৰ তলত কয়লাৰ স্তৰ আছে, তেতিয়া নিৰ্দিষ্ট কাম হ'ল—কিমান তলত কয়লা আছে, তাৰ তৰপ কিমান ডাঠ, কয়লা ভাল বিধৰ হয় নে নহয় ইত্যাদি কথাবোৰ জনাটো। এই উদ্দেশ্যে মাটিৰ তললৈ বিন্ধা কৰি ফুটাই লৈ সেই তথ্যবোৰ জানিবলৈ চেষ্টা কৰা হয়। প্ৰথমতে পাক-ভেঁাহৰৰ নিচিনা এবিধ সঁজুলিৰে মাটিৰ তললৈকে পোনে পোনে বিন্ধা কৰি লৈ যোৱা হয়। এই পাক-ভেঁাহৰটো এটা তীখাৰ নলী বা চুঙাৰে গঠিত। ইয়াৰ ব্যাস মাত্ৰ কেইইঞ্চিমান আৰু মূৰৰ ফালে এটা তীখাৰ বেৰি থাকে আৰু তাৰ আগত থাকে এটা হীৰাৰ জোং। এই নলীডাল ভাপ ইঞ্জিন বা তেল-ইঞ্জিনৰ দ্বাৰা ঘূৰাই ঘূৰাই পকাই শিলৰ ভিতৰেদি বলেৰে বিন্ধাই তলৰফালে লৈ যায়। কেতিয়াবা এনেভাৱে ইয়াক ৪,০০০ ফুটৰ তল পৰ্য্যন্ত লৈ যোৱা হয়। এনেভাৱে ফুটা কৰি নলীটোৱে যেতিয়া তললৈ মাটি, শিল, আদি কাটি কাটি গৈ থাকে, তেনে অৱস্থাত মাটিৰ তলৰ ফালৰপৰা নলী ডালৰ ভিতৰেদি ঘূৰণীয়া আকৃতিৰ মাটিৰ ছেদন টুকুৰা প্ৰবল জোৰে ওপৰলৈ তুলি লৈ আহে। এই কাৰ্য্য প্ৰণালীটোক ড্ৰিলিং (Drilling) কৰা বোলে। এনেদৰে ড্ৰিলিং কৰি ওপৰলৈ লৈ অহা ছিন্ন অংশবোৰ ভালদৰে যন্ত্ৰেৰে পৰীক্ষা কৰি চোৱা হয়। যদি ইয়াৰ দ্বাৰা কয়লা স্তৰ থকা প্ৰমাণ হয়, তেতিয়া ড্ৰিলিং কৰা নলীৰ বিন্ধাৰে

মাটিৰ তললৈকে ডুব যোৱাকৈ এডাল খিলামাৰি বহুৱাই দিয়া হয়, যেতিয়ালৈকে সি কয়লাৰ স্তৰ নাপায়গৈ। এনেভাৱে মাটিৰ তলত কয়লাৰ খনি বিচাৰি উলিওৱা হয়। যি ঠাইত স্বয়ং কয়লা উৎপন্ন হয় আৰু খানিলে পোৱা যায়, তাকেই কয়লাৰ খনি বা আকৰ বোলে।

কয়লা সাধাৰণতে তিনি শ্ৰেণীত ভগাব পাৰি। প্ৰথম বিধ হ'ল—'লিগ্‌নাইট' (Lignite)। ইয়াৰ বৰণ 'মুগা'। ই কাঠ আৰু কয়লাৰ সংমিশ্ৰণত হোৱা পদাৰ্থ। ইয়াৰ প্ৰায় ৭০ ভাগ পৰিমাণৰ এঙাৰৰ গুণ আৰু খাঁহ বনতকৈ বেচি পৰিমাণৰ কাঠৰ গুণ নিহিত থাকে। এইবিধ কয়লাত পানীৰ পৰিমাণো বেচি থাকে। সেই কাৰণে ইয়াৰ তাপ দিবপৰা ক্ষমতা কম। ই বৰ ঠুনুকা, সহজে ভাগি যায়। সেইবাবে এইবিধ কয়লা আন ঠাইলৈ পঠোৱা বা আন ঠাইৰপৰা অনাত অসুবিধা হয়। লিগনাইট কয়লা এনাৰ পুৰি নগলে ব্যৱহাৰ কৰাত অসুবিধা হয়। এই বিধ কয়লা প্ৰচুৰ পৰিমাণে পোৱা যায় যুক্তৰাষ্ট্ৰ, কানাডা, জাৰ্মানী, ভাৰতবৰ্ষ, মালয়া, জাপান, অষ্ট্ৰেলিয়া আৰু নিউজিলেণ্ডৰ খনিবোৰত।

দ্বিতীয় বিধ কয়লা হ'ল—'বিটুমিনাচ কয়লা' (Bituminous Coal)। ই মধ্যম শ্ৰেণীৰ কয়লা। ইয়াক পুৰিলে বেচি ধোঁৱা ওলায়। ইয়াৰ শতকৰা ৮৬ ভাগ এঙাৰ আৰু ৬ ভাগ অক্সিজেন। ইয়াক বায়ুশূন্য ঠাইত উত্তপ্ত কৰি 'কোক' (Coke) তৈয়াৰ কৰা হয়। এই কোক পুৰিলে বেচি ধোঁৱা নোলায় আৰু সেইবাবে ইয়াক সাধাৰণতে ঘৰুৱা কামত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ সুবিধা। বিটুমিনাচ কয়লা বায়ুশূন্য পাত্ৰত উত্তপ্ত কৰি কোকৰ বাহিৰেও 'কোল গেচ' (Coal gas), আলকাতৰা (Coal tar) আৰু জুলীয়া এমোনিয়া পোৱা যায়। ডাঙৰ ডাঙৰ চহৰবোৰত কোল গেচেৰে বাট্টাৰ চাকি জ্বলোৱা হয়।

আগতে মানুহৰ ধাৰণা আছিল যে কয়লাই কেৱল যন্ত্ৰ-পাতি, কল-কাৰখানাৰ ইঞ্জিন আদি চলাবলৈ শক্তি যোগায়। কিন্তু আজিৰ যুগত কয়লাই যে অকল শক্তি যোগান ধৰে এনে নহয়, ই ৰাসায়নিক শিল্পৰ এটা মূল উপাদান। ইয়াৰপৰা নানা বস্তু তৈয়াৰ হয়।

আলকাতৰা তোমালোকে দেখিছা। ই এবিধ ক'লা বস্তু। ৰাস্তাত আলকাতৰা সানি লেপ দিলে তাক আমি পিচ্ (Pitch) দিয়া বুলি কওঁ। আলকাতৰা আঠাৰ নিচিনা বস্তু, য'তে লগোৱা যায়, তাতে লাগি ধৰে। ই কয়লাৰপৰা উৎপন্ন হোৱা বস্তু। এই আলকাতৰাৰপৰা নানা ৰকমৰ ৰং, হবেক ৰকমৰ সুগন্ধি বস্তু, বেনজিন Benzene), নেপ্থেলিন আৰু নানা ৰকমৰ দৰৱ ৰাসায়নিক ক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা তৈয়াৰ কৰা হয়।

আজি-কালি বজাৰত নানা ৰকমৰ প্লাষ্টিকৰ (Pl stic) বস্তু ওলাইছে। ইয়াকো আলকাতৰাৰপৰা তৈয়াৰ কৰা হয়। প্লাষ্টিক এবিধ বিভিন্ন গঢ দিব পৰা আৰু বিভিন্ন আকাৰলৈ নিব পৰা আঠাযুক্ত পদাৰ্থ।

প্ৰচণ্ড বিস্ফোৰক পদাৰ্থ কিছুমান আলকাতৰাৰপৰাই তৈয়াৰ কৰা হয়। আজি-কালি আকো কিছুমান চেনিতকৈও বহুগুণে বেচি মিঠা আৰু সোৱাদ বস্তু ওলাইছে; ইয়াকো আলকাতৰাৰপৰাই বাহিৰ কৰা হৈছে।

তোমালোকে 'ছেকাৰিন' (Saccharin) নামে এবিধ বস্তুৰ নাম শুনিছানে? ই চেনিতকৈও বহু গুণে মিঠা বস্তু। ছেকাৰিন কোনে উলিয়াছিল জানানে? আমেৰিকাৰ এজন বৈজ্ঞানিকে। তেওঁৰ নাম আছিল ফালবাৰ্গ। তেওঁ আমেৰিকাৰ জন্ হপ্কিন্স্ (John Hopkins) বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ৰসায়ন শাস্ত্ৰৰ অধ্যাপক আছিল। তেওঁ কলেজত অধ্যাপনা কৰাৰ উপৰিও আজৰি সময়ত তেওঁ তেওঁৰ লেবৰেটৰিত নানা গবেষণা কৰিছিল। এদিন গধূলি গৱেষণাৰ



কয়লাৰপৰা উৎপন্ন কিছুমান বস্তু :—
(১) নাইলন কাপোৰ, (২) ছত্ৰ, (৩) ৰবাৰ, (৪) ঔষধ, (৫) বুৰুচ, (৬) ৰেকেট, (৭) জৰী, (৮) দলিচা (৯) চেনি আৰু (১০) ৰং ।

কাম শেষ কৰি অহাত ঘৈণীয়েকে আনদিনৰ দৰেই চাহ কটি আনি দিলে। ফালবার্গে কটি এডোখৰত কামোৰ মাৰি বৰ মিঠা পালে। ঘৈণীয়েকক সুধিলে ইমান মিঠা কিয় দিছা ? ঘৈণীয়েকে কলে, বেচি মিঠা দিম কিয়, আগৰ দৰেই দিছোঁ। ফালবার্গে তেওঁ খাবলৈ লোৱা কটিকে ঘৈণীয়েকক খাই চাবলৈ দিলে। তেওঁ খাই চাই বৰ মিঠা পালে। তাৰ পিচত মিঠা নিদিয়াকৈ এডোখৰ কটি আনি ফালবার্গক দিলে। তাতো কামোৰ মাৰি ফালবার্গে মিঠা পালে। তাৰ পিচত ফালবার্গে নিজে কটি হাতত নলৈ ঘৈণীয়েকৰ হাতত থকা কটি কামোৰ মাৰি চালে, তাত মিঠা নাই। মিঠা ক'ৰপৰা আহিল এয়েই হ'ল তেওঁৰ চিন্তা। কিছুদিনৰপৰা লেবৰেটৰীত তেওঁ আলকাতৰা লৈ গবেষণা কৰিছিল। তেওঁ বহু গবেষণাৰ পাচত গম পালে যে আলকাতৰাৰপৰাই সেই মিঠা বস্তুটো তৈয়াৰ হয়। এনেভাৱে লেবটৰীত আলকাতৰা লৈ গবেষণা কৰোঁতে 'ছেকাৰিন' আৱিষ্কাৰ হ'ল। বৰ্তমান বেমাৰ আদিত চেনি খাব নোৱাৰিলেহে 'ছেকাৰিন' ব্যৱহাৰ কৰে আৰু বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ বাবেহে তাৰ আৱশ্যক হয়। এনে সময় আহিব ধৰিছে যে আমি চেনিৰ সলনি ছেকাৰিন খাব লাগিব।

এসময়ত এই আলকাতৰা বোলা বস্তুটোক সকলোৱে পেলনীয়া বস্তু (waste) বুলি উপেক্ষা কৰিছিল। কিন্তু আজিৰ যুগত এই পেলনীয়া পদাৰ্থ বিধৰপৰাই বহুতো বহুমূলীয়া বস্তু উৎপাদন হ'ব ধৰিছে। কয়লাৰপৰা আলকাতৰা বাহিৰ হ'ল আৰু আলকাতৰাৰপৰা যি পেলনীয়া বস্তু ওলাল সিয়েই আকৌ কেঁচা-সামগ্ৰী হৈ নতুন বস্তু তৈয়াৰ কৰে। এনেভাৱে এটা পেলনীয়া বস্তুৰপৰা আন এটা নতুন বস্তু তৈয়াৰ হয়গৈ। ইয়াকে উপ-উৎপাদন বস্তু (By-products) বুলি কোৱা হয়। ইয়াৰ কাৰণে ডাঙৰ ডাঙৰ নানা শিল্পানুষ্ঠান আৰু উদ্যোগ চাৰিওফালে গঢ়ি উঠিছে।

আজি-কালি আলকাতৰাৰপৰা তৈয়াৰী 'টেৰেলিন', 'ডেক্ৰন' আদি বহু ধৰণৰ কাপোৰ-কানি বজাৰত ওলাইছে আৰু ই ক্ৰমাৎ সকলোৰে মাজত জনপ্ৰিয় হৈ উঠিছে।

সম্প্ৰতি কয়লাক বাষ্পীয় আৰু জুলীয়া অৱস্থাত ৰাখি নানা কামত ব্যৱহাৰ কৰিব পৰাৰ সুবিধা আবিষ্কৃত হৈছে। কয়লাক বৈদ্যুতিক উধানত বাষ্পীয় অৱস্থালৈ নি ৰাসায়নিক পৰিবৰ্তন ঘটাই 'ইথালিন' আৰু 'এচিটাইলিন' ৰূপে পাব পাৰি আৰু এই কাৰণে ইয়াক নানাবিধ ঔষধত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। কয়লাৰ এই নতুন ব্যৱহাৰটোৱে মহাকাশ বিজ্ঞানত বিশেষভাৱে অৰিহণা যোগাব বুলি আশা কৰা হৈছে।

পণ্ডিতসকলে হিচাব কৰি পাইছে যে প্ৰায় প্ৰতি বছৰে ১,৫০০,০০০,০০০ টন কয়লা গোটেই পৃথিৱীতে খানি উলিওৱা হয় আৰু এতিয়াও বিশাল পৰিমাণৰ কয়লা খনিবিলাকত উলিয়াব পৰা হৈ সঞ্চয় হৈ আছে। সাধাৰণভাৱে হিচাবত সঞ্চয় হৈ থকা কয়লাৰ পৰিমাণ পৃথিৱীত ৭,০০০,০০০,০০০,০০০ টন।

এই অস্বাভাৱিক গুণসম্পন্ন কয়লাক বাষ্পায়িত কৰি কৃত্ৰিম গেচলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি ৰাসায়নিক দ্ৰব্য কিছুমান উৎপাদন কৰিব পৰা সম্ভাৱনাত আমাৰ ইয়াতো গৱেষণা কেন্দ্ৰবোৰে গৱেষণা চলাই আছে।

পেট্ৰোলিয়াম (১৩)

খনিজ তেলকে সাধাৰণতে পেট্ৰোলিয়াম (Petroleum) কোৱা হয়। আধুনিক পৰিবহনৰ এই তেল জীৱনী শক্তি স্বৰূপ। এই আৱিষ্কাৰ হোৱাৰ আগতে দূৰ ঠাইলৈ ভ্ৰমণৰ কাৰণে শীঘ্ৰে আৰু শান্তিৰে যোৱাটো বৰ উজু কথা নাছিল। আগৰ কথা বাদ দি কুৰি শতিকাতো ই যে কিমান দুষ্কৰ আছিল তাক অলপ চিন্তা কৰিলেই অনুমান কৰিব পাৰি।

পুৰণি ৰীতি অনুসৰি ৰাস্তাত চলা সাধাৰণ পৰিবহন আছিল ঘোঁৰাই টনা বা গৰুৱে টনা গাড়ী। সেই সময়ত মটৰ গাড়ী ওলাইছিল যদিও বৰ নিৰ্ভৰযোগ্য নাছিল আৰু উৰা-জাহাজ আৱিষ্কাৰ হৈছিল যদিও সি আকাশত প্ৰাধান্য লাভ কৰা নাছিল। গোটেই বৈদেশীক ভ্ৰমণ জাহাজেৰে কৰিব লগা হৈছিল, নহলে বিদেশলৈ যোৱা সম্ভৱ নহৈছিল। ইয়াৰ বাবে সময় বেচি লগাটো একো আচৰিত কথা নাছিল। আজিৰ দিনৰ তুলনাত সেই একেই ভ্ৰমণ ভেভিয়া বেচি ক্লান্তিকৰ আছিল।

কেৱল ভ্ৰমণতে নহয় কুৰি শতিকাৰ আগৰ মানুহে প্ৰধানতঃ ঘোঁৰা-শক্তিৰ ওপৰতে নিৰ্ভৰ কৰিব লাগিছিল বেচি। আজিৰ দিনত যন্ত্ৰতো খেতিয়কে তেওঁলোকৰ খেতিৰ মাটি চহোৱা আদি যাৱতীয় কামত সম্পূৰ্ণ নিৰ্ভৰ কৰে নাঙল টনা কলৰ (Tractor) ওপৰত। তেওঁলোকৰ উপৰি পুৰুষে মাটি-চহা, মাটি-মৈয়া, শস্য কটা, গাড়ীৰ

বোজা কঢ়িওৱা আদি গধুৰ কামবোৰ ঘোঁৰাবে কৰিছিল। আমাৰ দেশৰ মানুহে ঘোঁৰা ব্যৱহাৰ কৰিছিল বিশেষকৈ, গাড়ী টনা আৰু তাৰ পিঠিত উঠি অ'লৈ ত'লৈ যোৱা কামতহে। মাটি চহোৱা আৰু গাড়ী টনা উভয় কামতে আমাৰ ইয়াত গৰু আৰু মহহে নিয়োগ কৰা হৈছিল। কাঠৰ ব্যৱসায়ী আৰু সদাগৰসকলে তেওঁলোকৰ বাণিজ্যৰ সামগ্ৰী কঢ়িওৱাৰ সময়ত হাতীও নিয়োগ কৰিছিল।

পশ্চিমীয়া দেশবোৰত যেনেকৈ একোজন চহকী খেতিয়কৰ ঘোঁৰাশালত বহুতো ঘোঁৰা আছিল, আমাৰ ইয়াতো একো ঘৰ অৱস্থাপন্ন খেতিয়কৰ ঘৰত কেইবাহালো গৰু বা ম'হ বান্ধি থৈছিল। ইইঁতক খেতি পথাৰৰ কামত লগোৱাত বাহিৰেও খেতিয়কসকলে ইয়াক খেতিৰ উৎপন্ন শস্য আদি সামগ্ৰীবোৰ গাড়ীৰে বোজাই দি ওচৰৰ বজাৰ হাট আৰু ৰেল ষ্টেচনলৈ কঢ়িওৱা কামত নিয়োগ কৰিছিল। এই কামবোৰ এতিয়াও সমূলি নাইকিয়া হোৱা নাই যদিও যথেষ্ট হ্ৰাস পাইছে। আজি-কালি পৰিবহনৰ কামত যান্ত্ৰিক-যান-বাহনেহে জীৱ-জন্তুৰ ঠাই অধিকাৰ কৰিছে।

আগৰ লগত আজিৰ বহু কথাৰে মিল নাই। আগেয়ে পৰি-বহনৰ যি ব্যৱস্থা আছিল, তাত অৱথা বহুতো সময় লাগিছিল। ইয়াৰ ফলত সহজে নষ্ট হোৱা বস্তু যেনে—পাখীৰ, মাছ, ফল-মূল, শাক-পাচলি আদি বেচি দূৰলৈ শীঘ্ৰে পঠাব পৰা নহৈছিল। কিন্তু আজি-কালি যন্ত্ৰচালিত পৰিবহন ব্যৱস্থা হোৱাৰপৰা সেই অসুবিধা-বোৰ নোহোৱা হৈছে। হাজাৰ হাজাৰ যন্ত্ৰচালিত মাল কঢ়িওৱা দ্ৰুতগামী গাড়ী আৰু বেগবান নৌবহৰৰ সহায়ত এইবোৰ সহজে নষ্ট হোৱা বস্তু দূৰ ঠাইৰপৰা অনা নিয়া কৰিব পৰা হৈছে আৰু অতি [illegible]ভাৱে কষ্ট নকৰাকৈয়ে যোগান ধৰিব পৰা হৈছে।

এনে পৰিবৰ্ত্তন কিহৰ কাৰণে হ'বলৈ পালে, এই কথা মনলৈ [illegible] স্বাভাৱিক। এই পৰিবৰ্ত্তন প্ৰধানতঃ সম্ভৱ হ'ল, [illegible]

শক্তিৰ কাৰণে। মানুহৰ অৰ্হতা নিপুণভাৱে ক্ৰমাৎ বাঢ়ি গ'ল আৰু এই তেল শক্তি মানুহৰ সেৱাৰ কামত লগাব পৰা হ'ল। এই তেলৰ কাহিনীয়ে সামাজিক অভ্যাসৰ বিপুল পৰিবৰ্তনৰ প্ৰমাণ দিয়ে।

এই হিতকৰ শক্তি ধাৰণ কৰা তেল বিধ হ'ল পেট্ৰোলিয়াম (Petroleum) বা খনিজ তেল (Mineral oil)। প্ৰথম অৱস্থাত শোধন কৰাৰ আগতে ইয়াক সচৰাচৰ 'খাৰুৱা তেল' (Crude oil) হিচাবে পোৱা যায়। স্বাভাৱিক অৱস্থাত ই এটা বাষ্পীয়, জুলীয়া আৰু কঠিন হাইড্ৰো কাৰ্বনবোৰৰ (Hydro-carbons) মিশ্ৰণ। হাইড্ৰোকাৰ্বনবোৰ হৈছে—হাইড্ৰোজেন আৰু কাৰ্বন বেলেগ বেলেগ অনুপাতে মিলিত হৈ উৎপন্ন হোৱা কিছুমান একে জাতীয় যৌগিক পদাৰ্থ।

কয়লাৰ দৰে পেট্ৰোলিয়ামো ভূ-গৰ্ভত উৎপন্ন হয়; কিন্তু যি ঠাইত উৎপন্ন হয়, সেই ঠাইত সি নাথাকে। উৎপত্তি হোৱাৰ পাচত পানীৰ লগত উটি যাওঁতে সুবিধাজনক ঠাই পালে জমা হৈ ৰয়। আজি কালি খাৰুৱা তেল অতিশয় মূল্যৱান বুলি প্ৰমাণিত হৈছে। প্ৰায় ৪০০,০০০,০০০ বছৰ ধৰি আৰু ক্ৰমপৰিবৰ্ত্তনে এই খাৰুৱা তেল উৎপন্ন কৰিছে। কোমল স্তৰীভূত পাথৰৰ মাজত তেল খনি থাকে। কেতিয়াবা ই দহ বাৰ হাজাৰ ফুট তলত থাকে। কেতিয়াবা আকৌ এহাজাৰমান ফুটৰ তলতো ইয়াক পোৱা যায়।

এতিয়া কথা হৈছে—পেট্ৰোলিয়াম খনিত উৎপন্ন হ'বলৈ কেনেকৈ পালে। এই সম্বন্ধে সকলো পণ্ডিত একমত নহয়। বহুতৰ মতে পেট্ৰোলিয়াম প্ৰাণী দেহৰ আৰু উদ্ভিদ দেহৰ অৱশিষ্ট পদাৰ্থৰপৰা উৎপন্ন হোৱা বস্তু। তেওঁলোকে কয় যে হাজাৰ হাজাৰ বছৰৰ পূৰ্বে পৃথিৱী পিঠিৰ সমচু তাপ ঠাইতে বহুতো অগভীৰ সাগৰে

বিয়পি আছিল। তেতিয়া ইয়াত শামুক, কেকোঁৰা আদি লাখ লাখ ডাঙৰ সৰু সাগৰৰ প্ৰাণীয়ে বাস কৰিছিল আৰু বিস্তৰ শেলাই জাতীয় পানীত হোৱা থাঁহ-বনেৰে ভৰি আছিল। কালক্ৰমে পৃথিৱীৰ উত্থান-পতনৰ কাৰণে সেই সাগৰৰ প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদবোৰ মৰি-জহি সাগৰৰ তলিত পোত খাই পৰিল আৰু ইয়াত সিহঁতৰ পচন-ক্ৰিয়া আৰম্ভ হ'ল। কত সহস্ৰ যুগ ধৰি সাগৰৰ বুকুত চামে চামে থাঁহ-বন, তৃণ আদি উদ্ভিদ গজিছে, মৰিছে, কত সামুদ্ৰিক প্ৰাণী উপজিছে, মৰিছে আৰু বোকা-পলসত পোত গৈছে, তাৰ সীমা-সংখ্যা নাই। এনেভাৱে এই সাগৰলৈকে আকৌ নদীৰ সোঁতে আন ঠাইৰপৰা বোকা পানীৰ সৈতে নানা জীৱ-জন্তু আৰু উদ্ভিদ আদিৰ অৱশিষ্টবোৰ উটাই আনি তাত তৰপে তৰপে দম কৰিছে। ক্ৰমশঃ ওপৰৰ সমুদ্ৰ আৰু নৈয়ে পেলোৱা বোকাৰ দমৰ তলৰ পলসত ওপৰৰ ভৰ পৰি, সেই পলসুৱা মাটিৰ ওপৰভাগ চেপেটা খাই ডাঠ মাৰি খোলাৰ আকৃতি ধাৰণ কৰে। যেতিয়া এনেদৰে পলসুৱা মাটি খোলালৈ ৰূপান্তৰিত হবলৈ ধৰে, তেতিয়া তাৰ ভিতৰত থকা সাগৰৰ প্ৰাণী দেহৰ আৰু উদ্ভিদৰ অৱশিষ্টবোৰৰো পৰিবৰ্তন ঘটিবলৈ ধৰে।

তোমালোকে জানা যে, কোনো বস্তু জুই বা পানীৰ তাপত সিজাই কোমল কৰি লৈ চেপিলে তাৰপৰা ৰস ওলায়। সেইদৰে ওপৰৰ হেঁচা আৰু পৃথিৱীৰ ভিতৰ ভাগৰ তাপৰ প্ৰভাৱত সেই বোকা পলসৰ খোলাৰ তলত থকা প্ৰাণী দেহ আৰু উদ্ভিদৰ অৱশিষ্ট-বোৰ সিজি গেলি তাৰপৰা ৰসৰ দৰে চৰ্বী বা তেল বাহিৰ হয়। এই তেলেই আকৃতি সলাই শেষত পেট্ৰোলিয়ামলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। জীৱ-জন্তুৰ ছাল আৰু মঙহৰ মাজত থকা তেলেতীয়া বস্তুখিনি বা চৰ্বীখিনি ওলাই যোৱাৰ পিচত জীৱ-দেহৰ বাকী হাড়, ছাল আদি অৱশিষ্টখিনি পলসুৱা শিলৰ তৰপে তৰপে প্ৰস্তৰীভূত হৈ থাকি যায়।

এনেভাৱে তেল উৎপন্ন হৈছে যদিও, এই তেল উৎপন্ন হোৱা কাম অতি ধীৰে ধীৰে হৈছে। এই তেল উৎপন্ন হোৱা কাম সম্পূৰ্ণ হবলৈ বহু হাজাৰ বছৰ লাগিছে। এই সময়ৰ ভিতৰত পৃথিৱীৰ বহুতো পৰিবৰ্তন ঘটিছে। পৃথিৱীৰ ভীষণ উৎক্ষেপণৰ ফলত নদীয়ে সোঁত সলাই নতুন গতি লৈছে, সাগৰ শুকাই গৈছে। ইয়াৰ ফলত পৰ্বত-পাহাৰ আৰু উপত্যকাৰ সৃষ্টি হৈছে। পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ এইবোৰ ক্ৰমবিকাশে শিলাস্তৰৰ মাজত বন্ধ হৈ থকা তেলৰ ওপৰত নতুন হেঁচা দিয়েই থাকে। শেষত এই হেঁচা ইমান প্ৰবল হয় যে তাৰ ঠেলাত শিলাস্তৰৰ ভিতৰত থকা তেল ভিতৰৰ-পৰা বাহিৰ হৈ ছিদ্ৰযুক্ত শিললৈ বৈ আহে। এই ছিদ্ৰযুক্ত শিল স্পঞ্জৰ (Sponge) নিচিনা। ইয়াত স্পঞ্জৰ নিচিনা তেনেই সৰু সৰু বিন্ধা থাকে আৰু সেই বিন্ধাৰে অলপ অলপকৈ তেল নিজৰি ওলাব পাৰে।

এই তেল শিলাস্তৰত বন্ধ হৈ থকা অৱস্থাৰপৰা মুক্তি পালে সি পোনে পোনে পৃথিৱীৰ উপৰি ভাগলৈ আহিবলৈ অবিৰাম চেষ্টা কৰে আৰু বাট বিচাৰে। এই কাৰণে যি ঠাইত পেট্ৰোলিয়ামৰ উৎপত্তি হয়, সেই ঠাইত ইয়াক পোৱা নাযায়। উৎপত্তি হোৱা ঠাইৰপৰা ছিদ্ৰৰে তেল আঁতৰি গৈ যতে ই সুবিধা পায়, তাতে জমা হৈ ৰয়। সেই নিমিত্তে কেতিয়া কিহৰপৰা আৰু কোন ঠাইত ইয়াৰ উপত্তি হৈছে, তাক থিৰাংকৈ কোৱা টান। তদুপৰি ঠাই বিশেষে পেট্ৰোলিয়ামৰ গঠন উপাদানো বেলেগ দেখা যায়। এইবোৰ কাৰণতে পেট্ৰোলিয়ামৰ উৎপত্তি সম্বন্ধে সকলো বৈজ্ঞানিক একমত নহয়।

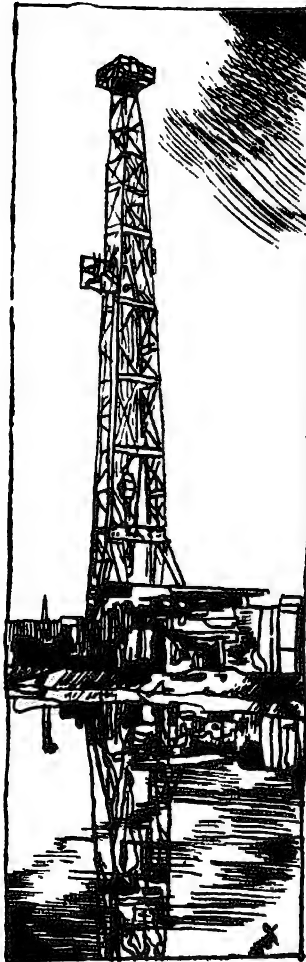
এক শ্ৰেণীৰ বৈজ্ঞানিক হ'ল 'জৈৱবাদী'। তেওঁলোকৰ মতে পেট্ৰোলিয়াম প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ জৈৱৰপৰা উৎপন্ন হৈছে। ই জৈৱ পদাৰ্থ। অধিক সংখ্যক বৈজ্ঞানিকে ইয়াক সমৰ্থন কৰে যদিও

সমৰ্থন নকৰা লোকো আছে। এওঁলোকৰমতে পেট্ৰোলিয়ামৰ উৎপত্তি হৈছে 'কাৰবাইড'ৰ পৰা। এই কাৰবাইড হৈছে ধাতু মিহলি এঙাৰ। ই হৈছে 'অজৈৱ' পদাৰ্থ। পৃথিৱীৰ খোলাৰ নিম্ন অংশত ধাতু মিলিত এঙাৰ আৰু পানীৰ মাজত ৰাসায়নিক ক্ৰিয়া ঘটি হাইড্ৰোকাৰ্বন জাতীয় গেচ উৎপন্ন হয়। উত্তপ্ত লোহা আৰু নিকেল ধাতুৰ সাহায্যত কাৰবলিক এচিড (Carbolic acid) বা পানীয় বাষ্প শুহি লৈ গেচবোৰ ডাঠ হয় আৰু গেচ গুচি আকৃতি সলাই এবিধ জুলীয়া পদাৰ্থ লৈ ৰূপান্তৰিত হয়। এয়েই 'পেট্ৰোলিয়াম'। এনেভাৱে ৰূপান্তৰিত হোৱা পেট্ৰোলিয়াম শেষত পৃথিৱী খোলাৰ ওপৰ ভাগলৈ আহি গেদীয় শিলৰ মাজত জমা হৈ থাকে। সেই কাৰণে তেলৰ খনি বা পুং প্ৰায়ে সমতল ঠাইত আৰু কোমল স্তৰীভূত পাথৰৰ মাজত পোৱা যায় পেট্ৰোলিয়ামৰ বৰণ মলিয়ন অৱস্থাত প্ৰায় ক'লা। ই পানীৰদৰে জুলীয়া। কেতিয়াবা কেতিয়াবা জুলীয়া গুড়ৰ দৰেও ডাঠ হয়। অপৰিষ্কাৰ বা মলিয়ন পেট্ৰোলিয়ামৰ এটা বেয়া গন্ধ থাকে। সেই কাৰণে ব্যৱহাৰৰ আগতে ইয়াৰ উপাদানবোৰ বেলেগে বেলেগে উলিয়াই শোধন কৰি লোৱা হয়।

এতিয়া কথা হৈছে শিলাস্তৰৰ বিন্ধা বা ছিদ্ৰবোৰেৰে পেট্ৰোলিয়াম বাহিৰলৈ ওলাই নাহে কিয়? ইয়াৰ কাৰণ সেই বালি শিলাৰ স্তৰৰ ওপৰৰ খণ্ড এক স্তৰপ অভেদ্য টান শিলাস্তৰে ঢাকি ৰাখে। সেই কাৰণে এই শিলাস্তৰ ভেদ কৰি পেট্ৰোলিয়াম নিজে নিজে ওলাই আহিব নোৱাৰে। অকস্মাতে যদি কোনো কাৰণে এই অভেদ্য টান স্তৰটো ফাটি যায়, তেতিয়াহে পেট্ৰোলিয়ামে মাটিৰ ওপৰলৈ আহিবলৈ বাট পায়। এই বাটটোক তেলৰ 'উহ' বা 'পুং' বোলে।

সাধাৰণতঃ মাটিত গাঁত খান্দি পেট্ৰোলিয়াম উলিয়াব লাগে।

পাঁত খানিলে ই নিজে ওপৰলৈ উঠি আহে, নহ'লে 'দমকল' যন্ত্ৰৰাই পানী তোলা কৌশলৰে ইয়াক বাহিৰ কৰি আনিব লাগে। যি শিলাস্তৰত পেট্ৰোলিয়াম থাকে, তাত সচৰাচৰ হাইড্ৰোকাৰ্বন জাতীয়



মাটিৰ তলৰপৰা পেট্ৰোলিয়াম আহৰণ কৰি ওপৰলৈ তোলা যন্ত্ৰ।

কিছুমান 'প্ৰাকৃতিক গেচ' আৰু পানীও থাকে। শিলাস্তৰৰ তল-ভাগত পানী, মাজ ভাগত পেট্ৰোলিয়াম আৰু ওপৰ ভাগত গেচ থাকে। এই গেচ জ্বলে। গতিকে ইয়াক জুই ধৰিবৰ বাবে শুকান খৰি হিচাবে কামত নিয়োগ কৰিব পাৰি।

এইভাৱে যি সামান্য অনুপাতে তেল বা পেট্ৰোলিয়াম পৃথিৱীৰ ওপৰ ঢুকি পাইছিল, তাক সভ্যতাৰ আৰম্ভণিতে মানুহে ততালিকে কিছুমান সীমাবদ্ধ কামত খটাইছিল। খৃষ্টীয় ধৰ্মপুথি বাইবেলত ইয়াৰ ব্যৱহাৰৰ নানা কথা উল্লেখ আছে। মিছৰ, পাৰচা, চীন, মেচ'পটেমীয়া, ভাৰতবৰ্ষ আদি দেশৰ প্ৰাচীন লোকসকলে পৃথিৱীৰ উপৰি ভাগৰ শিলাস্তৰৰ ফাটৰ সৰু সৰু খোৰোংবোৰৰপৰা এই তেল সংগ্ৰহ কৰিছিল আৰু ঘৰৰ উত্তাপ আদি দিয়া কামত ব্যৱ-হাৰ কৰিছিল।

লাহে লাহে মানুহে যন্ত্ৰ বা কল পিছল কৰি ৰাখিবলৈ আৰু কাৰখানাত পোহৰ যোগাবলৈ তেল বা পেট্ৰোলৰ প্ৰয়োজনীয়তা উপলব্ধি কৰিলে। প্ৰথমতে এই অভাৱ বা চাহিদা পূৰণ কৰা হৈছিল তিমি মাছৰ তেলৰপৰা। কিন্তু উনৈশ-শতাব্দীৰ মাজভাগত জেমচ্ ইয়ং নামে এজন স্কটলেণ্ডৰ বৈজ্ঞানিক প্ৰচেষ্টাৰে ড'ৰ্বিশ্বায়াৰ কয়লাৰ খনিত এনেয়ে কামত নলগা অৱস্থাত পৰি থকা খাৰুৱা তেল শোধন কৰাৰ উপায়ে উদঘাটন কৰিবলৈ পৰীক্ষা চলাইছিল। কিছুবছৰ পিচত ইয়ং চাহাবে বোকা-শিলা মাটিৰ তলৰপৰা তেল টানি বাহিৰ কৰিবলৈ এক প্ৰকাৰ কাৰ্য্য প্ৰণালী উদ্ভাৱন কৰিছিল।

ইয়ং চাহাবে যি সময়ত এই বালি শিলৰ দৰে সছিদ্ৰ শিলাস্তৰৰ ভিতৰৰপৰা তেল আহৰণ কৰি এটা শিল্প অনুষ্ঠান গঢ়ি তুলিবলৈ দৃঢ়ভাৱে লাগি আছিল, সেই সময়তে আমেৰিকাৰ ব্যৱসায়ী মানুহৰ সমষ্টি এটাই পেট্ৰোল সৰবৰাহ কৰা বিষয়ত সেই সুযোগ লৈছিল। তেওঁলোকে এড্উইন ড্ৰেক নামে আগতে ৰেলত কাম

কৰা মানুহ এজনক পেনচিলভিনীয়াত থকা তেলৰ পুঙৰপৰা যন্ত্ৰৰ সহায়ত বিন্ধা কৰি পেট্ৰোল উলিওৱা কামত নিযুক্ত কৰিছিল। কাৰণ পেনচিলভিনীয়াত বালি স্তৰৰ ভিতৰত ঠায়ে ঠায়ে পেট্ৰোলিয়াম তেল ডোঙা বান্ধি থকা তাৰ মানুহে লক্ষ্য কৰিছিল। প্ৰায় এবছৰ কাল ড্ৰিলিং কৰি অৰ্থাৎ যন্ত্ৰৰ সহায়ত ফুটা কৰি বিন্ধাটো প্ৰায় ৬৯½ ফুট দলৈকে নিয়া হৈছিল। তেল বা পেট্ৰোল ইয়াৰ পিচতহে পোৱা গৈছিল। পেট্ৰোল উৎঘাটনৰ কাৰণে এইটোৱেই পৃথিৱীত প্ৰথম নাদ বা কুৱা। ইয়াক খনা কাম সম্পন্ন হয় ১৮৫৯ চনৰ ২৭ আগষ্ট তাৰিখে আৰু এই তাৰিখৰপৰাই আধুনিক আন্তৰ্জাতিক তেল-শিল্প অনুষ্ঠানৰ জন্ম তাৰিখ বুলি ধৰা হয়।

আগৰ কালৰ তেলী মানুহৰ অৰ্থাৎ তেলৰ পুঙত কাম কৰা মানুহৰ থাকৰা তেলৰ প্ৰাকৃতিক উৎপত্তি আৰু মিশ্ৰণ সমন্ধে কাৰ্যাতঃ কোনো বৈজ্ঞানিক জ্ঞান নাছিল। এক প্ৰকাৰ শিল ভেদ কৰি আন এক প্ৰকাৰ শিলৰ মাজেদি কেনেকৈ তেল গোট খায় আৰু কি কৌশলেৰে মাটিৰ তলত তাক ধৰা হয় এই জ্ঞান আধুনিক তেল-শিল্পীসকলৰ দৰে তেওঁলোকৰ নাছিল। আগতে তেল-সন্ধানী লোকসকলে আন্দাজতে যতে পায় ততে নতুবা তেলৰ নিজৰণিত যি ঠাইত তেল ডোঙা বান্ধি থাকিব পাৰে বুলি সঙ্কেত পায়, সেই ঠাইতে যন্ত্ৰেৰে নাদ খান্দিছিল।

কিন্তু শীঘ্ৰে তেওঁলোকে উপলব্ধি কৰিলে যে এইদৰে অনুমানৰ ওপৰত য'তে ত'তে গাঁত নাখান্দি শিল সম্বন্ধে অধ্যয়ন কৰা ভূ-তত্ত্ববিদ বিশেষজ্ঞ সকলপৰা এই বিষয়ে উপদেশ লোৱা উচিত। তেল সঞ্চয় হৈ থকা ঠাই অন্বেষণ কৰাত তেওঁলোকেই আটাইতকৈ ভাল উপদেষ্টা হ'ব। তেওঁলোকে যে কেৱল তেল চেকিব পৰা শিলৰ স্তৰপবোৰকে বাহিৰ কৰিব পাৰে এনে নহয়, যত যথেষ্ট পৰিমাণে তেল সংগ্ৰহ হ'ব পাৰে, তাকো ধৰা পেলাব পাৰে।

প্ৰথমে সকলো তেলৰ নাদ খনা হৈছিল, এবিধ শিকলি বন্ধা গধুৰ সঁজুলিৰে। এই সঁজুলি বা যন্ত্ৰ শিকলিৰে ওপৰলৈ তোলা হৈছিল আৰু তত্তালিকে তললৈ পেলাই দিয়া হৈছিল। এই যন্ত্ৰ উঠোৱা আৰু নমোৱা কাৰ্য্য সম্পন্ন কৰা হৈছিল—'ভাপ-ইঞ্জিনৰ' দ্বাৰা। ইয়েই যন্ত্ৰটো মাটিৰ তললৈ ঠেলি লৈ গৈছিল। কিন্তু আজি কালি সৰহ ভাগ তেলৰ নাদ খনা হয় 'ৰটাৰী-ড্ৰিল' নামে এবিধ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা। এই যন্ত্ৰেৰে বহুতো দকৈ তেলৰ নাদ খানিব পাৰি। অৰ্থাৎ ইয়াৰে প্ৰায় ২০,০০০ ফুট তললৈকে বিন্ধা কৰি গাঁত খানিবলৈ সমৰ্থ হৈছে।

খনিৰপৰা তুলি অনা অৱস্থাত তেল বৰ লেতেৰা হৈ থাকে। শোধানাগাৰত (Refinery) ইয়াক পৰিষ্কাৰ কৰিলেহে ব্যৱহাৰৰ উপযোগী হয়। আদিম ৰীতিত প্ৰাচীন লোকসকলে যিদৰে খাকৰা তেলৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল, আজিৰ যান্ত্ৰিক যুগত সি তেনেই মূল্যহীন। সেই দেখি খাকৰা তেল পৰিষ্কাৰ বা শোধন কৰিবলৈ যি কোনো তেল শোধনাগাৰলৈ পঠোৱা হয়। প্ৰথমতে ইয়াক নানা ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰিয়াৰে অলপ পৰিষ্কাৰ কৰা হয়। তাৰ পাচত শোধন ক্ৰিয়াৰ সহায়ত ইয়াৰপৰা পেট্ৰোল, পৰিষ্কাৰ কেৰাচিন, বস্তা কেৰাচিন, লুব্ৰিকেটিং অয়েল (Lubricating oil), ভেচিলিন (Vaseline) পেৰাফিন (Paraffin) আদি কেবাবিধো বস্তু পোৱা যায়। পেৰাফিনৰপৰা মমবাতি আদি তৈয়াৰ হয়। লুব্ৰিকেটিং অয়েল গাড়ীৰ চকা আদি পিছলকৈ ৰাখিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ইয়াৰ বাহিৰেও এচ্‌ফাল্ট (Asphalt) নামে এবিধ টান আলকাতৰাৰ নিচিনা পদাৰ্থ, এই খাকৰা তেলৰপৰাই পোৱা যায়।

খাকৰা তেল শোধন কৰি পোৱা পেট্ৰোলেৰে আজি কালি যাবুছে মটৰ-গাড়ী, এৰোপ্লেন আৰু অন্যান্য যন্ত্ৰ-পাতি চলাইছে। গাঁৱে-ভূঁয়ে যত বিজুলী শক্তিৰ প্ৰচলন নাই, সেইবোৰ ঠাইত

কেবাচিন তেলৰ চাকি ব্যৱহাৰ হৈছে। মটৰৰ চকা, ইঞ্জিনৰ চকৰি আৰু গাড়ীৰ ঘিলা আদি যাতে সুচলভাৱে চলিব পাৰে আৰু অহৰহনিত বেগতে ক্ষয় নাযায়, সেই কাৰণে লুব্ৰিকেটিং অয়েল ব্যৱহাৰ কৰিছে। মমবাতি আৰু ল'ৰা-ছোৱালীয়ে উমলিবৰ কাৰণে সৰু সৰুকৈ সজা পুতলা আদি সাজিবলৈ খনিজ মৌ-সিতা বা মমৰ নিচিনা পদাৰ্থবিশেষ ওলাইছে।

আধুনিক সভ্যতাৰ পেট্ৰোল আৰু তেল জীৱনী শক্তি স্বৰূপ আৰু যিকোনো প্ৰগতিশীল দেশৰ কাৰণে ইয়াৰ সৰবৰাহ বৰকৈ প্ৰয়োজনীয়। সময়ে সময়ে পেট্ৰোল আৰু তেলেই এখন ৰাজ্যৰ চৰকাৰৰ ৰাজনৈতিক বিবাদ, বিৰোধ আৰু সংঘৰ্ষৰ কাৰণ হৈ পৰে। সেই কাৰণে তেলক যথাৰ্থতে যুদ্ধৰ স্নায়ু-শক্তি বুলি কয়।

খনিৰপৰা তেল উলিয়াই আনি পাচত ইয়াক ডাঙৰ ডাঙৰ নলীয়েদি পাম্প্ কৰি বহু দূৰলৈ শোধনাগাৰলৈ পঠোৱা হয়। জাহাজৰ ইঞ্জিন চলাবলৈ তেলৰ প্ৰয়োজন হয়। সেই কাৰণে কোনো ঠাইত তেলৰ পুঙৰপৰা বন্দৰলৈকে তেলৰ পাইপ লাইন বহুৱাই দিয়া হ'ল।

তেল যন্ত্ৰশক্তিৰ উৎপাদনত ব্যৱহাৰ হয়। ই কয়লাতকৈ বহু বিষয়ত ভাল, বিশেষকৈ অনা নিয়া কৰাত বৰ সুবিধা। তেল, পাইপ লাইন বহুৱাই শ শ মাইল দূৰলৈ পাইপৰ ভিতৰেদি ইচ্ছানুযায়ী নিব পাৰি।

ইৰাকৰ প্ৰধান সম্পদ হ'ল পেট্ৰোলিয়াম। ৰুচিয়াৰ ইউৰাল ককেচচ পৰ্বতৰ কাৰত তেলৰ পুং আছে। যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ সমভূমিৰ মাজত বহুতো পেট্ৰোলিয়ামৰ খনি আছে। ৰুমানিয়াৰ প্ৰধান বাণিজ্য সামগ্ৰী পেট্ৰোলিয়াম।

ভাৰতৰ ভিতৰত অসমৰ তেল পথাৰ সবাতোকৈ ডাঙৰ হ'ব।

অসমত থকা চৰকাৰী খণ্ডৰ গুৱাহাটী তেল শোধনাগাৰৰ বৰ্ত্তমান শোধন ক্ষমতা বছৰি চাৰে সাত লাখ টন। বাৰাউনি আৰু গুজৰাট উভয় শোধনাগাৰৰ শোধন ক্ষমতা দুই নিযুত টনৰ ঠাইত তিনি নিযুত টন কৰা হৈছে। আনহাতে ভাৰতৰ সৰ্ব-বৃহৎ তেল পথাৰ-খন অসমত অৱস্থিত যদিও, গুৱাহাটী তেল শোধনাগাৰটোৱে হৈছে এই তিনিটা চৰকাৰী খণ্ডৰ শোধনাগাৰৰ ভিতৰত নিম্নতম শোধন ক্ষমতাযুক্ত। পশ্চিমবঙ্গৰ হালদিয়া নামে ঠাইত আন এটা শোধনাগাৰ স্থাপনৰ সিদ্ধান্ত হৈয়েই আছে।

তেল আৰু প্ৰাকৃতিক গেচ-আয়োগৰ মতে অসমৰ লাকুৱা, মৰাণ, ৰুদ্ৰসাগৰ আদি তেল পথাৰত ১৯৭০-৭১ চনৰ ভিতৰত এক নিযুতৰপৰা দুই নিযুত টন খাৰুৱা তেল পাব বুলি আশা কৰিব পাৰি।

একোটা সাধাৰণ শোধনাগাৰ স্থাপন কৰিবলৈ অজস্ৰ টকা লাগে। গুৱাহাটী, বাৰাউনি আৰু গুজৰাট শোধনাগাৰ স্থাপনৰ বাবে আৱশ্যক হৈছিল ৩৫ কোটি টকাৰ ওপৰ।

বৰ্ত্তমান ভাৰতৰ শোধনাগাৰ কেইটাৰপৰা বিদেশলৈ হাই স্পীড্ (High speed) ডিজেল-ফাৰনেচ অয়েল, নেপথাৰ, মটৰ স্পিৰিট আদি ৰপ্তানি হৈছে।

তেল শোধনাগাৰতে পোৱা আনুষঙ্গিক সামগ্ৰীও ৰাসায়নিক উদ্যোগ আৰু ৰাসায়নিক সাৰ উৎপাদনত খটুৱা হৈছে। তেলৰ উপৰিও অসমত প্ৰচুৰ পৰিমাণে প্ৰাকৃতিক গেচ উদ্ঘাটনৰ সম্ভাৱনা আছে।

গুৱাহাটী তেল শোধনাগাৰ দেখিছা নে নাই। যাবা, চাবাগৈ; এই বিষয়ে বহু কথা শিকিব পাৰিবা।

অন্ত